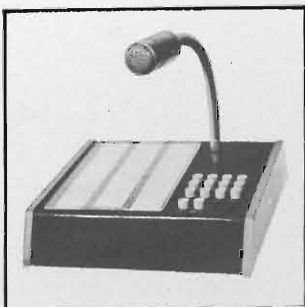
41100 Modena
Piazza Manzoni 4
Tel (059) 304164 - 304165

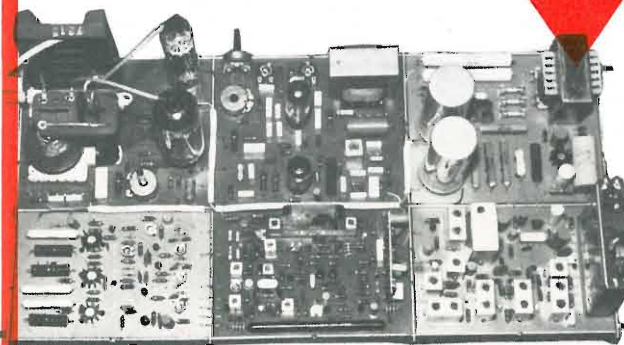
«il cercapersone»

COLLEGAMENTO VIA RADIO
CHIAMATA SELETTIVA INDIVIDUALE
CHIAMATA DI GRUPPI
AVVISO DI CHIAMATA ACUSTICO
RICEZIONE DEL MESSAGGIO PARLATO
VOLUME REGOLABILE - ECONOMICITÀ

SISTEMA SIPAS MOD. PS-03

TELEVISORE 26" a COLORI

in scatola di montaggio

Kit completo
TVC SM7201

L. 349.000
(IVA e porto esclusi)

Kit Color

ASSOLUTA SEMPLICITA' DI MONTAGGIO

- I circuiti che richiedono speciali strumenti per la taratura sono premontati ed allineati.
- La messa a punto di tutti gli altri circuiti si effettua con un comune analizzatore.
- Un dettagliato manuale di istruzioni allegato fornisce tutte le indispensabili specifiche per il montaggio e la messa a punto.
- Il nostro Laboratorio Assistenza Clienti è a disposizione per qualsiasi Vostra esigenza.

Spett **KIT COLOR**

Vogliate inviarmi, senza alcun impegno da parte mia, n. 1 opuscolo illustrativo della scatola di montaggio SM 7201.
Allego L. 500 in francobolli per spese postali.

Cognome ____________

Nome ____________

Via ____________

Città ____________ C.A.P. ____________

Per ulteriori informazioni richiedere, con tagliando a lato, opuscolo illustrativo alla:

KIT COLOR
via M. Malachia De Taddei, 21
Tel. (02) 4986287 - 20148 MILANO

I circuiti stampati di cq elettronica

Da molto tempo i Lettori chiedevano che della maggior parte dei progetti presentati venissero predisposte e messe in vendita le scatole di montaggio complete. Noi non siamo dei commercianti di parti elettroniche e quindi, purtroppo, non abbiamo potuto soddisfare queste richieste. E poi ci sono già fior di Ditte che operano nel settore e basta sfogliare **cq elettronica** per trovare decine di indirizzi cui rivolgersi.
Ma un « pezzo » tra tutti può invece costituire un problema: è il circuito stampato di **quel** progetto della rivista, che varia ogni volta.
Sensibile a questo problema e con l'obiettivo di fornire un servizio **non** speculativo **cq elettronica** ha deciso di far predisporre e porre in vendita i circuiti stampati di molti suoi progetti, come già annunciato da alcuni mesi.

cq elettronica garantisce che tutte le basette sono perfettamente rispondenti al relativo progetto: perciò, nessuna brutta sorpresa Vi attende!

i circuiti stampati disponibili sono:

5031	**Generatore RF sweeper a banda stretta (200 kHz ÷ 25 MHz)** (Riccardo Gionetti) - n. 3/75	L. 2.000 (serie delle tre basette)
5122	**Utile ed economico amplificatore da 5 a 15 W_{RMS}** (Renato Borromei) - n. 12/75	L. 800
5123	**Convertitorino per la CB** (Bruno Benzi) - n. 12/75	L. 800
6012	**Fototutto** (Sergio Cattò) - n. 1/76	L. 700 (solo il fototutto)
6032	**Segnalatore di primo evento** (Francesco Paolo Caracausi) - n. 3/76	L. 700
6041	**Generatore di onde quadre, Convertitore onda sinusoidale in quadra, Dispositivo per l'avanzamento automatico delle diapositive, Capacimetro a lettura digitale** (Renato Borromei) - n. 4/76	L. 3.000 (tutta la serie)
6051	**Logica di un automatismo** (Giampaolo Magagnoli) - n. 5/76	L. 1.500
6052	**Il sincronizza-orologi** (Salvatore Cosentino) - n. 5/76	L. 1.500
6071	**Come misurare la distorsione armonica totale** (Renato Borromei) - n. 7/76	L. 2.000 (le due basette)
6101	**Modulatore di fase a mosfet con audio livellatore** (Guerrino Berci) - n. 10/76	L. 1.200
7021	**Blackbird, un « cicalino » « logico »** (Paolo Forlani) - 2/77	L. 1.000
7051	**VFO ad aggancio di fase** (Roberto Danieli) - 5/77	L. 1.200
7061	**Sorteggiatore elettronico** (Carlo Gardi) - 6/77	L. 1.000

I prezzi indicati si riferiscono **tutti** a circuiti stampati in rame su vetronite con disegno della disposizione dei componenti sull'altra faccia; tutte le forature sia di fissaggio che per i reofori dei componenti sono già eseguite.

Spese di imballo e spedizione: 1 basetta L. 800; da 2 a 5 basette L. 1.000.

Pagamenti a mezzo assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400; si possono inviare anche francobolli da L. 100, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede. Spedizione per pacchetto raccomandato.

sommario

EDITORE edizioni CD
DIRETTORE RESPONSABILE Giorgio Totti
REDAZIONE - AMMINISTRAZIONE
ABBONAMENTI - PUBBLICITA'
40121 Bologna, via C. Boldrini, 22 - ☎ 55 27 06 - 55 12 02
Registrazione Tribunale di Bologna, n. 3330 del 4-3-68
Diritti riproduz. traduzione riservati a termine di legge
STAMPA Tipo-Lito Lame - Bologna - via Zanardi 506/B
Spedizione in abbonamento postale - gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%
DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP - 20125 Milano - via Zuretti, 25 - 6967
00197 Roma - via Serpieri, 11/5 - ☎ 87.49.37
DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
Messaggerie Internazionali - via Gonzaga 4 - Milano
Cambio indirizzo L. 200 in francobolli.
Manoscritti, disegni, fotografie, anche se non pubblicati, non si restituiscono.

ABBONAMENTO Italia a 12 mesi L. 12.000 (nuovi) L. 11.000 (rinnovi)
ARRETRATI L. 800 cadauno.
RACCOGLITORI per annate 1973 ÷ 1977 L. 3.500 per annata (abbonati L. 3.000).
TUTTI I PREZZI INDICATI comprendono tutte le voci di spesa (imballi, spedizioni, ecc.) quindi null'altro è dovuto all'Editore.
SI PUO' PAGARE inviando assegni personali e circolari, vaglia postali, o a mezzo conto corrente postale 343400, o versare gli importi direttamente presso la nostra Sede
Per piccoli importi si possono inviare anche francobolli da L. 100.
A TUTTI gli abbonati, nuovi e rinnovi, sconto di L. 500 su tutti i volumi delle Edizioni CD.
ABBONAMENTI ESTERO L. 13.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / *zahlbar an*
edizioni CD
40121 Bologna
via Boldrini, 22
Italia

COMPONENTI ELETTRONICI PROFESSIONALI

GIANNI VECCHIETTI
Casella Postale 3136 - 40100 BOLOGNA

LA NOSTRA AZIENDA, IN FASE DI ESPANSIONE E POTENZIAMENTO,

RICERCA

IL SEGUENTE PERSONALE :

A) **Tecnici di laboratorio**
età 20 / 35 anni; esenti da obblighi di leva; capacità di autogestione; approfondita conoscenza elettronica in generale.

B) **Magazzinieri**
età 25 / 35 anni; esenti da obblighi di leva; capaci di gestire un magazzino con circa 10.000 voci codificate; idonei ad operare con procedure di carico e scarico a mezzo elaboratore; capacità di autogestione; conoscenza anche superficiale dei materiali elettronici.

C) **Addetti al reparto spedizioni**
età 18 / 30 anni; esenti da obblighi di leva; capaci di preparare e confezionare gli ordinativi della ns. clientela; conoscenza anche superficiale dei materiali elettronici.

GLI INTERESSATI SONO PREGATI DI INVIARE CURRICULUM MANOSCRITTO A: CASELLA POSTALE 3136 - 40100 BOLOGNA INDICANDO LA POSIZIONE A CUI SONO INTERESSATI, LE PRECEDENTI ESPERIENZE DI LAVORO, LA RETRIBUZIONE RICHIESTA E IL TITOLO DI STUDIO. SI PREGA DI NON TELEFONARE.

MAGNUM ELECTRONIC 47100 FORLÌ (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE

LA MAGNUM ELECTRONIC
CERCA RIVENDITORI QUALIFICATI
A LIVELLO PROVINCIALE
E/O REGIONALE
PER LE ZONE ITALIANE LIBERE.

NOSTRI RIVENDITORI ATTUALI:

LOMBARDIA / PIEMONTE	SAET INTERNATIONAL
VENETO / TOSCANA / UMBRIA	PAOLETTI
LAZIO	MAS-CAR
SICILIA	C.A.R.E.T.
VERONA / VICENZA	ELETTRONICA 2001
FERRARA	MORETTI
BOLOGNA	SAET
ANCONA	ELETTRONICA PROFESSIONALE

Ditta RONDINELLI (già Elettro Nord Italiana)
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

VALVOLE

TIPO	LIRE
DY87	990
DY802	990
EABC80	990
EC86	1100
EC88	1100
EC900	1100
ECC81	1000
ECC82	1000
ECC83	1000
ECC84	1100
ECC85	940
ECC88	1100
ECC189	1100
ECC808	1100
ECF80	1050
ECF82	1050
ECF801	1100
ECH81	1000
ECH83	1100
ECH84	1100
ECL80	1100
ECL82	1050
ECL84	1050
ECL85	1150
ECL86	1150
EF80	880
EF83	990
EF85	880
EF89	880
EF183	770
EF184	770
EL34	3520
EL36	2530
25BQ6	2200
EL84	990
EL90	1100
EL95	1100
EL503	4400
EL504	2200
EM81	1320
EM84	1320
EM87	1320
EY81	880
EY83	880
EY86	880
EY87	880
EY88	880
PC86	1150
PC88	1150
PC92	820
PC900	1100
PCC88	1100
PCC189	1100
PCF80	1050
PCF82	1050
PCF200	1320
PCF201	1320
PCF801	1100
PCF802	1050
PCF805	1050
PCH200	1050
PCL82	1050
PCL84	990
PCL86	1050
PCL805	1100
PFL200	1650
PL36	2100
PL519	5500
PL81	1430
PL82	1430
PL83	1430
PL84	1050
PL95	1100
PL504	2100
PL802	1200
PL508	2750
PL509	5500
PY81	880
PY82	880
PY83	880
PY88	950
PY500	3300
UBC81	990
UCH81	990
UBF89	990
UCC85	990
UCL82	1320
UL41	1420
UL84	1050
UY85	1050
1B3	1220
1X2B	1100
5U4	1320
5X4	1320
5Y3	1320
6AX4	1220
6AF4	1550
6AQ5	1000
6AL5	1000
6EM5	1320
6CB6	880
25AX4	1100
6SN7	1220
6CG7	1100
6CG8	1100
6CG9	1100
12CG7	1050
25BQ6	2200
6DQ6	2000
9EA8	1100

DARLINLGTON

TIPO	LIRE
BD701	2420
BD702	2420
BDX33	2420
BDX34	2420
BD699	2200
BD700	2200
TIP6007	2200
TIP120	2000
TIP121	2000
TIP125	2000
TIP122	1880
TIP125	1980
TIP126	1980
TIP127	1980
TIP140	2400
TIP141	2400
TIP142	2400
TIP145	2400
MJ2500	3300
MJ2502	3300
MJ3000	3300
MJ3001	3400

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
CA3075	2200
CA3018	2200
CA3026	2200
CA3028	2200
CA3043	2200
CA3045	2200
CA3046	2200
CA3065	2000
CA3048	4400
CA3052	4400
CA3080	2640
CA3085	3500
CA3089	2200
Ca3090	3300
µA702	1650
µA703	1100
µA709	1050
µA710	1650
µA711	1540
µA723	1050
µ732	2640
µ733	2750
µ739	2000
µA741	1100
µA747	2200
µA748	990
L120	3300
L121	3300
L129	1760
L130	1760
LM311	3300
L131	1760
SG555	1650
SG556	2420
SN16848	2200
SN16861	2200
SN16862	2200
SN7400	440
SN7401	440
SN7402	440
SN7403	550
SN7404	550
SN7405	550
SN7406	770
SN7407	720
SN7408	500
SN7410	380
SN7413	880
SN7415	500
SN7416	720
SN7417	720
SN7420	380
SN7425	500
SN7430	440
SN7432	880
SN7437	880
SN7440	550
SN7441	1000
SN74141	1000
SN7442	1100
SN7443	1550
SN7444	1650
SN7445	2200
SN7446	2000
SN7447	1650
SN7448	1650
SN7450	550
SN7451	550
SN7453	550
SN7454	550
SN7460	550
SN7473	880
SN7474	660
SN7475	1000
SN7476	880
SN7481	2000
SN7483	2000
SN7484	2000
SN7485	1550
SN7486	2000
SN7489	5500
SN7490	1100
SN7492	1200
SN7493	1100
SN7494	1200
SN7495	1000
SN7496	1800
SN74143	3200
SN74144	3300
SN74154	3000
SN74165	1800
SN74181	2750
SN74191	2450
SN74192	2450
SN74193	2650
SN74196	2450
SN74197	2650
SN74198	2650
SN74544	2300
SN74150	3050
SN76001	2000
SN76005	2400
SN76013	2200
SN76533	2200
SN76544	2400
SN76600	2200
TDA2620	3500
TDA2630	3500
TDA2631	3500
TDA2660	3500
SN76660	1350
SN74H00	660
SN74H01	750
SN74H02	750
SN74H03	750
SN74H04	750
SN74H05	750
SN74H10	750
SN74H20	750
SN74H21	750
SN74H30	750
SN74H40	750
SN74H50	750
SN74H51	750
SN74H60	750
SN74H87	4200
SN74H183	2200
SN74L00	830
SN74L24	830
SN74LS2	770
SN74LS3	770
SN74LS10	770
SN74S158	2200
TAA121	2200
TAA141	1350
TAA310	2650
TAA320	1650
TAA350	3300
TAA435	4400
TAA450	4400
TAA550	770
TAA570	2400
TAA611	1100
TAA611B	1350
TAA611C	1750
TAA621	2200
TAA630	2200
TAA640	2200
TAA661A	2200
TAA661B	1750
TAA710	2450
TAA761	2000
TAA970	2650
TB625A	1750
TB625B	1750
TB625C	1750
TBA120	1350
TBA221	1350
TBA321	2000
TBA240	2400
TBA261	2200
TBA271	660
TBA311	2750
TBA400	2750
TBA440	2750
TBA460	2200
TBA490	2750
TBA510	2400
TBA520	2400
TBA530	2400
TBA540	2400
TBA550	2400
–	–
TBA560	2200
TBA570	2550
TBA830	2200
TBA331	2200
TBA641	2200
TBA716	2550
TBA720	2550
TBA730	2400
TBA750	2550
TBA760	2550
TBA780	1750
TBA790	2000
TBA800	2200
TBA810S	2200
TBA820	1850
TBA900	2650
TBA920	2650
TBA940	2750
TBA950	2400
TBA1440	2750
TCA240	2650
CA440	2650
TCA511	2400
TCA600	1000
TCA610	1000
TCA830	2200
TCA900	1000
TCA910	1050
TCA930	2200
TCA940	2400
TDA440	2650
9368	3300
9370	3100
SAS560	2650
SAS570	2650
SAS580	2400
SAS590	2400
SAJ180	2200
SAJ220	2200
SAJ310	2000
ICL8038	5000
95H90	16500
SN29848	2850
SN29861	2850
SN29862	2850
TAA775	2650
TAA760	2200
SN74141	1000
SN74142	1650
SN74150	2200
SN74153	2200
SN74160	1650
SN74161	1650
SN74162	1750
SN74163	1750
SN74164	1750
SN74166	1750
SN74170	1750
SN74176	1750
SN74180	1270
SN74182	1320
SN74194	1650
SN74195	1320
SN74196	1650
SN74198	3550
TBA970	2650
TAA300	3550
TBA700	2750
TBA990	2650
TBA750Q	2400
TBA750B	2400
BDX53	2000
BDX54	2000
TAA970	2650
µA732	2650
µA739	2000
TCA903	2200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

TIPO	LIRE
1 mF 12 V	80
1 mF 25 V	90
1 mF 50 V	110
2 mF 100 V	110
2,2 mF 16 V	90
2,2 mF 25 V	90
4,7 mF 25 V	90
4,7 mF 25 V	90
4,7 mF 50 V	110
8 mF 350 V	240
5 mF 350 V	220
10 mF 12 V	220
10 mF 25 V	90
10 mF 63 V	110
22 mF 16 V	80
22 mF 25 V	110
32 mF 16 V	90
32 mF 50 V	120
32 mF 350 V	440
32+32 mF 350 V	660
50 mF 12 V	90
50 mF 25 V	130
50 mF 50 V	200
50 mF 350 V	550
50+50 mF 350 V	880
100 mF 16 V	110
100 mF 25 V	155
100 mF 50 V	220
100 mF 350 V	770
100+100 mF 350 V	1100
200 mF 12 V	135
200 mF 25 V 220	220
200 mF 50 V	275
220 mF 12 V	135
220 mF 25 V	220
250 mF 12 V	275
250 mF 25 V	220
250 mF 50 V	330
300 mF 16 V	155
320 mF 16 V	165
400 mF 25 V	275
470 mF 16 V	200
500 mF 12 V	200
500 mF 25 V	275
500 mF 50 V	385
640 mF 25 V	245
1000 mF 16 V	330
1000 mF 25 V	500
1000 mF 50 V	710
1000 mF 100 V	1100
2000 mF 16 V	385
2000 mF 25 V	550
2000 mF 50 V	1265
2000 mF 100 V	2000
2200 mF 63 V	1320
3000 mF 16 V	550
3000 mF 25 V	660
3000 mF 50 V	1430
3000 mF 100 V	2000
4000 mF 25 V	990
4000 mF 50 V	1540
4700 mF 35 V	[illegible]
4700 mF 63 V	[illegible]
5000 mF 40 V	1540
5000 mF 50 V	1650
200+100+50+25 mF 300 V	1650

ATTENZIONE - CONDIZIONI GENERALI DI VENDITA

Gli ordini non verranno da noi evasi se inferiori a L. 5.000 (cinquemila) o mancanti di anticipo minimo di L. 3.000 (tremila), che può essere inviato a mezzo assegno bancario, vaglia postale o in francobolli. Pagando anticipatamente si risparmiano le spese di diritto assegno. Si prega scrivere l'indirizzo in stampatello compreso CAP.

Ditta RONDINELLI (già Elettro Nord Italiana)
via Bocconi, 9 - 20136 MILANO - Tel. 02-58.99.21

MATERIALI PER ANTIFURTO E AUTOMATISMI IN GENERE

R 27/70	V.F.O. per apparati CB sintetizzati con sintesi 37,600 MHz, per sintesi diversa comunicare la sintesi oppure marca e tipo di baracchino sul quale si vuole applicare il V.F.O. che sarà tarato sulla frequenza voluta	L. 28.000 + s.s.
151/E	Equalizzatore preamplificatore stereo per ingressi magnetici senza comandi curva equalizzazione R.I.A.A. ÷ 1 DB - bilanciamento canali 2 DB - rapporto S/N migliore di 80 DB - sensibilità 2/3 mV. Alimentazione 12 V o più variando la resistenza di caduta. Dimensioni mm. 80 x 50	L. 5.800 + s.s.
151/T	Controllo di toni attivo mono, esaltazione ed attenuazione 20 DB da 20 a 20.000 Hz max. segnale input. 50 mV per max. out 400 mV RMS - Abbinando due di detto articolo al 151/E è componibile un ottimo preamplificatore stereo a comandi totalmente separati	L. 5.800 + s.s.
151/50	Amplificatore finale 50 Watt RMS con segnale ingresso 250 mV alimentazione 50 V	L. 16.500 + s.s.

ALTOPARLANTI PER HF

	Diam.	Frequenza	Ris.	Watt	Tipo	
156 B 1	130	800/10000	–	20	Middle norm.	L. 8.640 + s.s.
156 E	385	30/6000	32	80	Woofer norm.	L. 64.800 + s.s.
156 F	460	20/4000	25	80	Woofer norm.	L. 82.800 + s.s.
156 F1	460	20/4000	25	80	Woofer bicon.	L. 102.000 + s.s.
156 H	320	40/8000	55	30	Woofer norm.	L. 28.560 + s.s.
156 H1	320	40/7000	48	30	Woofer bicon.	L. 30.720 + s.s.
156 H2	320	40/6000	43	40	Woofer bicon.	L. 36.000 + s.s.
156 I	320	50/7500	60	25	Woofer norm.	L. 15.360 + s.s.
156 L	270	55/9000	65	15	Woofer bicon.	L. 11.500 + s.s.
156 M	270	60/8000	70	15	Woofer norm.	L. 10.000 + s.s.
156 N	210	65/10000	80	10	Woofer bicon.	L. 5.000 + s.s.
156 O	210	60/9000	75	10	Woofer norm.	L. 4.200 + s.s.
156 P	240x180	50/9000	70	12	Middle ellitt.	L. 4.200 + s.s.
156 R	160	180/13000	160	6	Middle norm.	L. 2.640 + s.s.

TWEETER BLINDATI

156 T	130	2000/20000	20	Cono esponenz.	L. 5.900 + s.s.
156 U	100	1500/19000	12	Cono bloccato	L. 2.640 + s.s.
156 V	80	1000/17500	8	Cono bloccato	L. 2.160 + s.s.
156 Z	10x10	2000/22000	15	Blindato MS	L. 10.000 + s.s.
156 Z1	88x88	2000/18000	15	Blindato MS	L. 7.200 + s.s.
156 Z2	110	2000/20000	30	Blindato MS	L. 11.800 + s.s.

SOSPENSIONE PNEUMATICA

156 XA	125	40/18000	40	10	Pneumatico	L. 9.400 + s.s.
156 XB	130	40/14000	42	12	Pneumatico blindato	L. 10.100 + s.s.
156 XC	200	35/6000	38	16	Pneumatico	L. 14.200 + s.s.
156 XD	250	20/6000	25	20	Pneumatico	L. 21.300 + s.s.
156 XD1	265	20/3000	22	40	Pneumatico	L. 27.100 + s.s.
156 XE	170	20/6000	30	15	Pneumatico	L. 11.300 + s.s.
156 XL	320	20/3000	22	50	Pneumatico	L. 43.200 + s.s.

STRUMENTI DI TIPO ECONOMICO

- 31 P - Filtro Cross-Over per 30/50 W 3 vie 12DB per ottava 4 opp. 8 Ω — L. 14.400 + s.s.
- 31 Q - Filtro come il precedente ma solo a due vie — L. 12.600 + s.s.
- 153 H - Giradischi professionale BSR Mod. C 117 cambiadischi aut. — L. 57.600 + s.s.
- 153 L - Piastra giradischi automatica senza cambiadischi modello ad alto livello professionale - senza testina — L. 72.000 + s.s.; con testina piezo o ceramica — L. 75.600 + s.s.; con testina magnetica — L. 86.400 + s.s.
- 153 N - Mobile completo di coperchio per il perfetto inserimento di tutti i modelli di piastre giradischi BSR sopra esposti — L. 14.400 + s.s.
- 156 G Serie 3 altopar. per compl. 30 W-Woofer Ø mm 270 Middle 160 Tweeter 80 con relat. schemi e filtri campo di freq. 40/18000 Hz. — L. 14.400 + s.s.
- 156 G1 - Serie altoparlanti per HF - Composta di un Woofer Ø mm. 250 pneum. medio Ø mm. 130 pneum. blind. Tweeter mm. 10x10. Fino a 22000 HZ Special, gamma utile 20/22000 Hz più filtro tre vie 12 DB per ottava — L. 47.500 + s.s.

TRASFORMATORI

- 158 A - Entrata 220 V - uscita 9 / 12 / 24 V - 0,4 A — L. 1.800 + s.s.
- 158 AC - Per accensione elettronica più schema del vibratore tipico con 2 transistors 2N 3055, nucleo ferrite dimens. 35x35x30 — L. 3.000 + s.s.
- 158 CD - Entrata 220 V - uscita 8 / 12 V - 2 A e 160 V - 100 mA — L. 4.200 + s.s.
- 158 D - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 18 / 24 V - 0,5 A (6+6+6+6) — L. 2.880 + s.s.
- 158 E - Entrata 220 V - uscita 12 + 12 V - 0,7 A — L. 2.880 + s.s.
- 158 I - Entrata 220 V - uscita 6 / 9 / 12 / 18 / 24 / 30 V - 2A — L. 5.440 + s.s.
- 158 I/30 - Entrata 220 V - uscita 30 V - 2,5 A — L. 5.440 + s.s.
- 158 M - Entrata 220 V - uscita 35 / 40 / 45 / 50 V - 1,5 A — L. 5.440 + s.s.
- 158 N - Entrata 220 V - uscita 12 V - 5 A — L. 5.440 + s.s.
- 158 N2 - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 2 A — L. 5.440 + s.s.
- 158 O - Per orologio modulo National mod. MA 1001 - entrata 220 V uscita 5+5 V - 250 mA e 16 V - 50 mA — L. 3.600 + s.s.
- 158 Q - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 10 A — L. 16.200 + s.s.
- 158 Q1 - Entrata 220 V - uscita 6 / 12 / 24 V - 5 A — L. 10.200 + s.s.
- 158 2x13 - Entrata 220 V - uscita 13+13 V - 1,5 A — L. 3.840 + s.s.
- 158 2x15 - Entrata 220 V - uscita 15+15 V - 2 A — L. 4.800 + s.s.
- 158/16 - Entrata 220 V - uscita 16 V - 1 A — L. 2.400 + s.s.
- 158/13 - Entrata 220 V - uscita 12 V - 1,5 A — L. 3.000 + s.s.
- 158/30 - Entrata 220 V - uscita 30 V - 5 A — L. 9.360 + s.s.
- 158/184 - Entrata 220 V - uscita 18 V - 5 A — L. 5.400 + s.s.
- 158/304 - Entrata 220 V - uscita 30 V - 4 A — L. 7.800 + s.s.

Altri tipi possono essere costruiti su ordinazione, prezzi secondo potenza. – Chiedere preventivo.

S C R

TIPO	LIRE
1 A 100 V	770
1,5 A 100 V	880
1,5 A 200 V	1150
2,2 A 200 V	990
Contraves decimali	2200
Contraves binari	2200
Spallette	330
Aste filettate con dadi	165
3,3 A 400 V	1100
8 A 100 V	1100
8 A 200 V	1150
8 A 300 V	1320
6,5 A 400 V	1760
8 A 400 V	1870
6,5 A 600 V	1960
8 A 600 V	2400
10 A 400 V	2200
10 A 600 V	2400
10 A 800 V	3300
25 A 400 V	6000
25 A 600 V	7700
35 A 600 V	7700
50 A 500 V	12000
90 A 600 V	32000
120 A 600 V	55000
240 A 1000 V	77000
340 A 400 V	82000
340 A 600 V	78000

RADDRIZZATORI

TIPO	LIRE
B30-C250	275
B30-C300	385
B30-C400	440
B30-C750	495
B30-C1200	550
B40-C1000	550
B40-C2200/3200	935
B80-C7500	1760
B80-C1000	550
B80-C2200/3200	990
B120-C2200	1200
BB0-C6500	2000
B80-C7000/9000	2200
B120-C7000	1320
B200 A 30 valanga controllata	6600
8200-C2200	1650
8400-C1500	990
B400-C2200	1650
B600-C2200	2000
B100-C5000	1650
B200-C5000	1650
B100-C10000	3100
B200-C20000	3300
B280-C4500	2000

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2860
LM340K12	2860
LM340K15	2B60
LM340K18	2860
LM340K4	2860
7805	2420
7809	2420
7812	2420
7815	2420
7818	2420
7824	2420

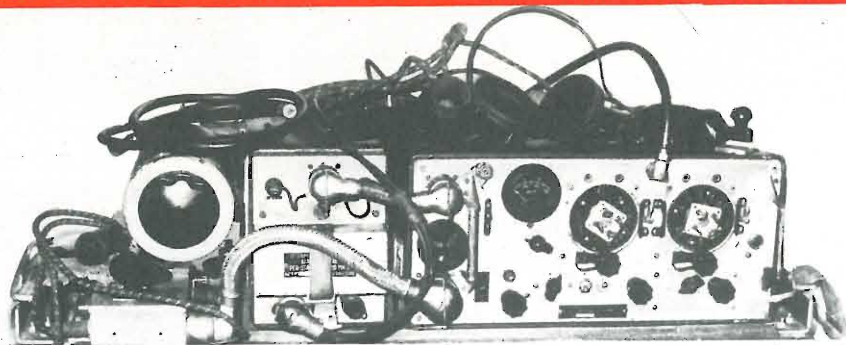
DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	330
Led verdi	660
Led bianchi	770
Led gialli	660
FND70	2200
FND357	2420
FND500	3850
DL 147	4200
DL 707 (con schema)	2640

VISITATECI O INTERPELLATECI

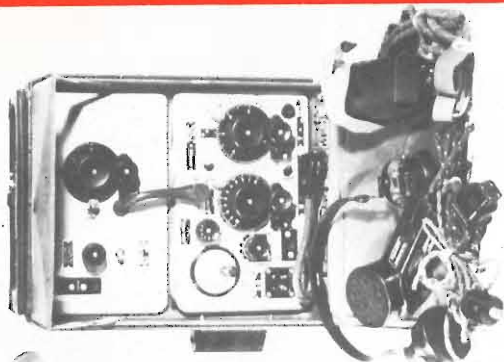
TROVERETE: transistors, circuiti integrati, interruttori, commutatori, dissipatori, portafusibili: spinotti, jack, Din, giapponesi, boccole, bocchettoni, manopole, variabili, impedenze, zoccoli, contenitori, nonché materiale per antifurto come: contatti a vibrazione, magnetici, relè di ogni tipo e tutto quanto attinente all'elettronica.

Signal di **ANGELO MONTAGNANI** — Aperto al pubblico tutti i giorni sabato compreso ore 9 - 12.30 15 - 19.30

57100 LIVORNO - Via Mentana, 44 - Tel. 27.218 - Cas. Post. 655 - c/c P.T. 22/8238

Stazione base radio ricetrasmittente 19 MK II originale americana di produzione canadese - frequenza coperta da 2 a 4,5 Mc da 4,5 a 8 Mc (gamma dei 40 m - 45 m - 80 m) frequenza variabile + radiotelefono VHF 235 Mc. Impiega 15 valvole di cui 6/6K7G 2/6K8 2/6V6 1/6H6 1/EF50 1/6B8 1/E1148 1/807 (tutte valvole correnti e reperibili sul mercato). Alimentazione a dynamotor 12 V 15 A. Corredata di variometro d'antenna, cavi per il suo funzionamento, cuffia e microfono, tasto e manuale di istruzioni in italiano. Peso kg 53. Dimensioni cm 95 x 34 x 28.

Funzionante, provata 12 Vcc **L. 85.000** + 15.000 i.p.
Funzionante solo in AC 220 V **L. 135.000** + 15.000 i.p.

Catalogo generale: raccoglie tutto dettagliato il materiale da noi posto in vendita nell'anno 1976 e in parte pubblicizzato nelle pagine della Rivista « cq elettronica » di Bologna.

Lo potrete ricevere inviando L. 3.500 + 500 s.s. a mezzo c/c P.T. 22/8238, oppure a mezzo vaglia, assegni circolari o francobolli.

Stazione radio ricevente e trasmittente tipo **Wireless sets n. 18;** frequenza variabile da 6 a 9 Mc; 40÷45 metri. Manuale con variabile, forma rettangolare, dimensioni cm 45 x 28 x 16. Peso circa kg 10. Corredata del supporto di antenna orientabile e relativi elementi componibili: impiega n. 6 valvole termoioniche: 3 valvole ARP12 - 2 AR8 - 1 ATP4. Il suo funzionamento è con batterie a secco 162 V e 3 V filamento. Viene corredata di: microfono originale, cuffia originale, tasto telegrafico, antenna, manuale originale tecnico. Funzionante provata **L. 30.000**+**5.000** i.p. escluso le batterie di cui sopra che possiamo fornire a **L. 25.000** la serie.

Stazione radio ricetrasmittente Wireless set - tipo 48 MK I. Portatile. Produzione canadese. Peso kg 10. Dimensioni forma rettangolare cm 45 x 28 x 16 + + supporto di antenna orientabile. Funzionante a batterie a secco. Frequenza variabile da 6 a 9 Mc, 40÷45 m. Calibrata a cristallo con cristallo 1000 Kc. Impiega 10 valvole di cui: 3/ILD5 2/ILN5 2/ILA6 2/1A5 2/1299-3D6. Viene corredata di: antenna - cuffia - microfono - tasto - manuale tecnico.

1) versione funzionante senza batteria L. 40.000 + 5.000
2) versione funzionante con batterie L. 65.000 + 5.000

A P P A R E C C H I
per R A D I O - T E L E
DIFFUSIONE

apparecchiature per radiodiffusione:
TRASMETTITORI 15 W. RF
PONTI RADIO
AMPLIFICATORI TRANSISTORIZZATI 100 W. RF - 400 W. RF
AMPLIFICATORI VALVOLARI 200 W. RF
800 " "
1500 " "
3000 " "
6000 " "

OLTRE 800 STAZIONI OPERANTI
IN ITALIA ED ALL'ESTERO.....

FILTRI IN CAVITA'
ANTENNE DIRETTIVE / COLLINEARI

apparecchiature per telediffusione:
MODULATORI TELEVISIVI
UHF / VHF
TRASMETTITORI TV COLORE
PONTI
AMPLIFICATORI

COSTRUZIONI ELETTRONICHE s.n.c.
di S. NICOLOSI & C.
Uffici e Stabilimento
® CAMPOCHIESA D'ALBENGA - 17031 Albenga - C.P. 100 - ☎ 0182/570.346

KITs AZ

I KITS vengono forniti completi di circuito stampato **FORATO e SERIGRAFATO**, componenti vari e accessori, schemi elettrici e di cablaggio, istruzioni per il montaggio e l'uso.

via Varesina 205
20156 MILANO - ☎ 02-3086931

AZ C3

INDICATORE DI CARICA ACCUMULATORE AUTO

Visualizza in ogni istante lo stato della batteria dell'auto, con 3 indicazioni; Led verde: tutto bene, Led giallo: attenzione, Led rosso: pericolo. Alimentazione 12 V 30 mA.

KIT L. 5.000 **Montato L. 6.000**

AZP2

Microamplificatore con TAA611B

— Alimentazione 6÷12 V / 85÷120 mA
— Pu efficace 0,7÷1,5 W su 4÷80 Ω
— Dimensioni 40 x 40 x 25 mm

KIT **L. 3.200**
PREMONTATO **L. 4.000**

AZP5

Miniamplificatore con TBA800

— Alimentazione 6÷24 V / 70÷300 mA
— Pu efficace 0,35÷4 W su 8÷16 Ω
— Dimensioni 50 x 50 x 25 mm

KIT **L. 4.000**
PREMONTATO **L. 5.000**

AZ PS

tipo	337	378
Potenza	2+2 W	4+4 W
V Alimentatore	12-24 V max 500 mA	16-30 V max 700 mA
I alim	8-16 Ω	8-16 Ω
Kit L.	**7.000**	**8.600**
Montato L.	**8.000**	**9.500**

AZ-IBS

INDICATORE DI BILANCIAMENTO STEREO AUTOPROTETTO
Utile per il bilanciamento di amplificatori di potenza da 2 W a 100 W R.M.S. mediante regolazione interna.
Dimensioni 40 x 20 x 55 mm
KIT **L. 4.000**
PREMONTATO **L. 5.000**

AZ-VUS
INDICATORE D'USCITA AMPLIFICATO

MONO

STEREO

Progettato per l'uso quale indicatore di tensione d'uscita per preamplificatori Alta Fedeltà può essere ottimamente utilizzato come VU meter per amplificatori di potenza. Sensibilità, per la max deviazione, da 550 mV a 250 μV eff - 990 W su 8 Ω - Alimentazione maggiore di 9 V cc.

KIT mono L. 5.000 montato L. 6.000 - KIT stereo L. 10.000 mont. L. 11.000

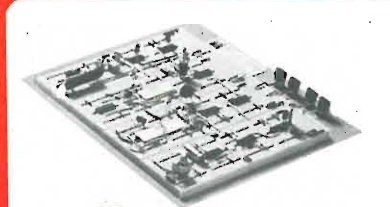
AZ MM1
KIT L. 6.000 **MONTATO L. 7.500**

METRONOMO MUSICALE con 555
Regolazione continua del tempo di battuta da 40 (grave) a 210 (prestissimo) - Indicazione acustica e a LED - Alimentazione 6 ÷ 12 V / / 25 mA max
Dimensioni 60 x 45 mm

Penna per la preparazione dei circuiti stampati diret su rame	L.	3.000
Ventola tangenziale piccola	L.	6.000
Ventola a chiocciola Vc 55	L.	5.000
Ventola tangenziale grande	L.	7.000
Confezione grasso silicone gr. 25	L.	4.000

PINZA PROVA CIRCUITI INTEGRATI

Permette un facile accesso ad ogni piedino - Risolve i problemi di prova con ogni tipo di sonda - Evita il pericolo di danneggiamento degli integrati.

modello	lire
TC-8	9.600
TC-14	5.940
TC-16	6.220
TC-16 LSI	11.720
TC-18	13.070
TC-20	15.130
TC-22	15.130
TC-24	18.100
TC-28	19.940
TC-36	26.050
TC-40	27.450

PIASTRE PROTOTIPI

tipo	punti	C.I.	lire
200-K	728	8	24.750
208	872	8	37.800
201-K	1032	12	32.600
212	1024	12	45.650
218	1760	18	61.350
227	2712	27	78.400
236	3648	36	104.500

LEDs DIGIT MULTIPLI

7 display TEXAS lente bianca multiplexati - catodo comune
12 display TEXAS lente rossa
9 display piatto rosso
12 display PANAPLEX gas
— Forniti con schema collegamenti. Disponibilità display Fairchild, Opcoa, National, Litronix **L. 5.000**

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzeno. Spedizioni in contrassegno. Spese di trasporto a carico del destinatario.

COMPONENTI ELETTRONICI

NOVITA'

OCCASIONI

	Pacco materiali vari kg. 2 circa	L.	2.000
	Pacco 1/2 kg vetronite	L.	1.500
100	resistenze assortite	L.	500
25	resistenze alto wattaggio assortite	L.	2.500
15	trimmer per c.s. 2 W assortiti con perno teflon ∅ 6	L.	1.500
10	manopole piccole ∅ 6	L.	500
10	commutatori a slitta	L.	1.500
1	testina registrat. Geloso Mod. Cr. 15 registrazione e cancellaz.	L.	2.500
5	NTC 390 Ohm	L.	1.000
1	elegante borsello in skay o vinilpelle	L.	1.500
10	valv. ass. Magnadyne	L.	3.500
100	condensatori ceramici in mica argentata	L.	1.500

XR 2216 - Monolitic Compandor - Compressore espansore della dinamica dei segnali BF. Adatto per impianti di alta fedeltà e per ottenere registrazioni perfette. **L. 8.100**

XR 2206 - Generatore di funzioni da 0,1 Hz a 1 MHz distorsione massima 0,5%. Il migliore ed il più versatile attualmente in commercio. **L. 6.500**

XR 4151 - Convertitore Tensione - Frequenza. - Da 0 Volt a 10 Volt e da 0 Hz a 10 Khz. Per realizzare volmetri ed Ommhetri digitali in abbinamento con un frequenzimetro. Linearità delle 0,1%. Per applicazioni professionali ed industriali utile per realizzare un moog economico. **L. 9.500**

XR2240 Timer programmabile. - Per tempi da un microsecondo a parecchi giorni. Precisione dello 0,5%. Utile per realizzare convertitori A/D e per sintetizzatori di frequenza. **L. 4.500**

ICL 8211 - Rivelatore di calo di tensione rispetto al livello prestabilito. **L. 2.500**

ICL 8212 - Rivelatore di aumento di tensione rispetto al livello prestabilito.

Entrambi possono essere usati come:
a) precisi riferimenti di tensione programmabile;
b) Zener regolabili con continuità mediante un partitore da 2 a 30 V;
c) regolatori serie e regolatori shunt di tensione;
d) indicatori precisi di minimo e di massimo;
e) generatori di corrente costante.

A.Z. PU 1030
AMPLIFICATORE DI POTENZA FINALI DARLINGTON
Modulo amplificatore a simmetria complementare Darlington Hi-Fi
Pu 10÷30 W
RC 4-8 Ω
V. alimentazione ±14÷±26 Vcc
I. max alim. 0,6÷1,3 A
Risposta in freq. (per Pu max) 5 Hz - 35 Hz
Dtot (a Pu max) <0,5 %
Kit L. 15.000 **Montato L. 18.000**

AZ TP
TEMPORIZZATORE FOTOGRAFICO INTEGRATO 1-99 sec
V. alimentazione 9 Vca o 12 Vcc
I. Alimentazione Regolazione a scatti di 1 sec
Potenza commutab. max 10 A 220 V
Comando di utilizz. N.N. e N.O.
Kit L. 12.500 **Montato L. 15.000**

Radiatori - Cavi RG8, RG58 - R, L, C - trimmer, potenziometri, manopole - Altoparlanti HI-FI - Transistor - Darlington - TTL, MOS, ECL - Connettori ecc. Richiedete il catalogo-listino.

TRASFERIBILI MECANORMA
10 strisciе **L. 1.800**
al rotolo **L. 1.800**
Richiedeteci i cataloghi Mecanorma e listini

COMPONENTI ELETTRONICI

OROLOGI E CRONOMETRI MOS-LSI

M 1001 B - National - Modulo completo 4 digit - radio clock **L. 15.000**
MM 5311 - National 28 pin BCD multiplex 6 digit **L. 11.000**
MM 5314 - National 24 pin BCD multiplex 6 digit **L. 9.000**
MK. 50250 - Mostek 28 pin multiplex 6 digit 24 h - Allarm. **L. 12.900**
MK. 5017 - Mostek 24 pin - multiplex - 6 digit 3 versioni **L. 26.500**
ICM. 7205 - Intersil Crono 24 pin mux 3 funzioni 6 digit **L. 30.000**
ICM. 7045 - Intersil - crono 28 pin mux. 4 funzioni 8 digit **L. 45.000**
AY.5-1224-GIE - Orologio 16 pin 4 digit mux. **L. 6.500**

CONTATORI FREQUENZIMETRI CONVERTITORI A-D

MK. 5002-5007 - Mostek contatori 4 digit con display decoder **L. 16.000**
MK. 5009 - Mostek base tempi contatori 16 pin DC 1 MHz **L. 25.000**
ICM. 7208 - Intersil - Contatore 6 MHz 7 digit 28 pin + IVA **L. 34.000**
ICM. 7207 - Intersil - Base tempi per 7208 14 pin + IVA **L. 9.900**
LD.110 - LD.111 - Siliconix - Coppia convertitore AD + Contatore 3/ / 1/2 digit - Mux **L. 30.000**
8052-7101 - Intersil - Coppia Convertitore AD - Contatore 3 1/2 digit BCD **L. 35.000**
3814 - Fairchild - Volmetro digitale 4 1/2 digit **L. 25.000**

MULTIFUNZIONI

M.252 - Generatore di ritmi **L. 10.000**
5024 - Generat. per organo **L. 14.000**
8038 - Generat. di funzione **L. 5.000**
555 - Timer **L. 1.200**
556 - Dual timer **L. 2.400**
11 C 90 - Prescaler ÷ 10 - 11 - 650 MHz **L. 19.500**
UAA.170 - Pilota 16 led per scale **L. 4.500**
LM.3900 - OP-AMP - quadruplo **L. 1.600**
LM.324 - OP-AMP - quadruplo **L. 4.000**
NE.536 - FET - OP-AMP **L. 6.000**
SN.76131 - Preamplificatore stereo **L. 1.800**
ma 739 - Preamplificatore stereo **L. 1.800**
78XX - Serie regolatori positivi **L. 2.000**
79XX - Serie regolatori negativi **L. 2.000**
FCD.810 - Foto isolatore 1500 V **L. 1.200**
F8 - Microprocessor - Fairchild **L. 250.000**

E' disponibile su richiesta il catalogo generale e il listino prezzi di tutti i materiali a magazzeno. Spedizioni in contrassegno.

Spedizione: contrassegno - Spese trasporto (tariffe postali) a carico del destinatario. I prezzi vanno maggiorati di IVA - Chiedeteci preventivi.

via Varesina 205
20156 MILANO - ☎ 02-3086931

MODULI PER LUCI PSICHEDELICHE

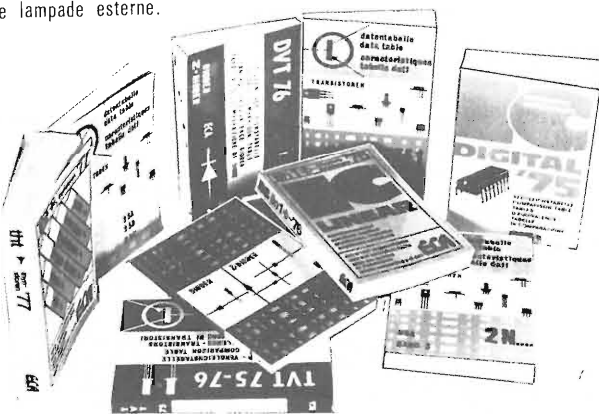
Potenza: 1000 W per canale
Sensibilità: 250 mV su carico finale

Modulo bassi	L.	5.900
Modulo medi	L.	5.200
Modulo alti	L.	5.200

I tre moduli, montati in un elegante contenitore in legno, con pannello anteriore serigrafato, completo di 3 potenziometri per il controllo della sensibilità con relative manopole e lampade spia, e pannello posteriore munito di 3 prese Ticino per il collegamento delle lampade esterne, più una presa per l'ingresso del segnale di bassa frequenza e spina con cavo per l'alimentazione di corrente **Montato e collaudato L. 38.000**

N.B. - Dall'apparecchio sopradescritto sono escluse le lampade esterne.

LE INDISPENSABILI EDIZIONI E.C.A.

DVT	- Equivalenze diodi e zener	L. 3.000
ICL	- Data book integrati lineari	L. 4.200
ICD	- Data book integrati digitali	L. 6.800
THT	- Data book SCR - DIAC - TRIAC	L. 5.800
TVT	- Equivalenze transistors	L. 3.000
DTE 1	- Data book trans. europei	L. 3.000
DTE 2	- Data book diodi e zener	L. 3.000
DTA 3	- Data book trans. americani	L. 3.000
DTJ 5	- Data book trans. giapponesi	L. 3.000

NUOVI FILTRI CROSS-OVER

DUE VIE:
Frequenza d'incrocio 2500 Hz
Attenuazione 12 dB/ottava
Potenza 100 W . . . . **L. 7.200**

TRE VIE:
Frequenza incrocio 600 e 4500 Hz
Attenuazione 12 dB/ottava
Potenza 100 W . . . . **L. 9.000**

TRE VIE:
Come modello precedente con regolazione dei toni medi e alti. Montato in elegante frontale metallico serigrafato . **L. 18.000**

CONDIZIONI DI VENDITA:
Non si evadono ordini inferiori a L. 5.000 escluse le spese di trasporto. - Tutti i prezzi si intendono comprensivi di IVA. Pregasi non richiedere ulteriori informazioni. - La presente pubblicazione annulla e sostituisce le precedenti. Non disponiamo di cataloghi.

CONDIZIONI DI PAGAMENTO:
Anticipato o a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo di L. 1.500 anche in francobolli. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Richieste non conformi a quanto sopra verranno cestinate senza riscontro.

E.A.V. - Elettroacustica Veneta - via Firenze 24 - 36016 THIENE (VI) - Tel. (0445) 31904

new icom

IC 211E - ICOM
Ricetrasmettitore VHF con lettura digitale con controllo PLL - ideale per stazione base funzionamento in SSB/CW/FM per la frequenza dai 144-146 MHz a VFO.
Completo di circuito di chiamata e per funzionamento in duplex.
Potenza di uscita in RF: FM 1-10W regolabile. CW 10W - SSB 10W PEP - alimentazione AC/DC 220 V e 12 V.
L. 795.000 IVA compresa

IC 245 - ICOM
Ricetrasmettitore VHF/FM/SSB/CW a lettura digitale con controllo PLL - Per stazione mobile o fissa frequenza di lavoro 144-146 MHz
Potenza di uscita in RF: 10W - completo di unità separata per operazioni in SSB per la frequenza 144-146 MHz con lettura ogni 100 Hz.
Potenza di uscita RF SSB 10W PEP CW 10W.
L. 590.000 IVA compresa

IC 202 - ICOM
Ricetrasmettitore VFO in SSB su 144 MHz. Portatile.
L. 260.000
IVA compresa

IC 240 - ICOM
Ricetrasmettitore VHF/FM - per stazioni mobili completo d'accessori per il funzionamento sulla frequenza 144-146 MHz. Sistema PLL - 22 canali - Potenza uscita in RF 1/10W - fornito completo di canali per 11 ponti e 4 simplex.
L. 295.000
IVA compresa

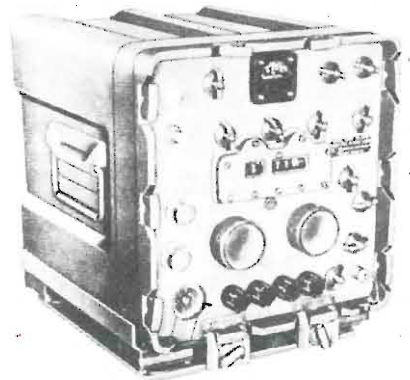
IC 215 - ICOM
Ricetrasmettitore FM/VHF portatile completo di accessori - Funzionante sulla frequenza 144/146 MHz controllato a quarzo 15 canali - 2 potenze di uscita in radiofrequenza: 0,5/3W - Funzionante con pile tipo mezza torcia. Fornito di quarzo per 10 ponti e due simplex.
L. 260.000
IVA compresa

MARCUCCI S.p.A.
il supermercato dell'elettronica
20129 Milano - Via F.lli Bronzetti, 37 Tel. 7386051

ELETTRONICA IMPORT EXPORT T. MAESTRI

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

STRUMENTAZIONE GENERATORI DI SEGNALI R.F. PROFESSIONALI

AN/URM 25 F	10 kHz - 50 MHz
TS 413 BU	70 kHz - 40 MHz
608 D H.P.	2 MHz - 408 MHz Hewlett Pak.
J 14	2/250 MHz Avo Signal
605/A	Test oscillators Hewlett Pakard
608/C	Generatore di segnali H. P.

FREQUENZIMETRI

AN URM/32	20 ÷ 1.000 Mc.
AN USM/159	20 — 1.000 Mc.
TS 186/UP	

OSCILLOSCOPI

OS 50	3 kHz 15 MHz 3" scala a specchio
CT 316 DC	15 MHz 4" Hartley e Solatron
545	Tektroniks
545/A	Tektroniks
503	Tektroniks
585/A	Tektroniks a cassetti
531/A	Tektroniks
1805	Hichich
LA 265/A	Lavoie

ALTRI TIPI:

CT 432	Wattmetro 1/400MHz 20/2550W
V 200 A	Volmetro elettronico
C 375	Ponte R.C.L. Waine

RICEVITORI A SINTONIA CONTINUA

R 390/A	Collins Motorola con 4 filtri meccanici - Copertura 0,32 MHz in 32 Gamme.
R 391/URR	Collins filtro di media a cristallo - Copertura 05-32 MHz in 32 Gamme.
R 392/URR	Collins filtro di media a cristallo: Copertura 05-32 MHz in 32 Gamme. Versione veicolare a 24 V.
SP 600 JL	HMM 100 kHz 15 MHz in 6 Gam.
SP 600 JX	05-54 Mc.
RA 17	Racal a sintetizzatore 20 kHz 30 MHz.
CR 100	2/32 MHz Radio ricevitore; Marconi.
HB 22	2/32 MHz SSB receiver Marconi a 220 V.

TELESCRIVENTI KLAYNSMITH

TT 17	Alimentazione 115 V RX-TX
TT 117	Alimentazione 115 V solo RX
TT 4	Alimentazione 11 V RX-TX
TT 76	Perforatore scrivente doppio passo con tastiera e trasmettitore incorporato automatico. Alimentazione 220 V
TT 176	Perforatore scrivente doppio passo a cofanetto con trasmettitore incorporato. Alimentazione universale.
TT 107	Perforatrice scrivente doppio passo a cofanetto alim. 115 V.

TELESCRIVENTI TELETYPE MOD. 28

MOD. 28	KSR Ricetrasmittente
MOD. 28	RO Solo ricevente
MOD. 28	KSR Consol
MOD. 28	Perforatore

APPARECCHIATURE EX-MILITARI CHE VENGONO FORNITE REVISIONATE E FUNZIONANTI

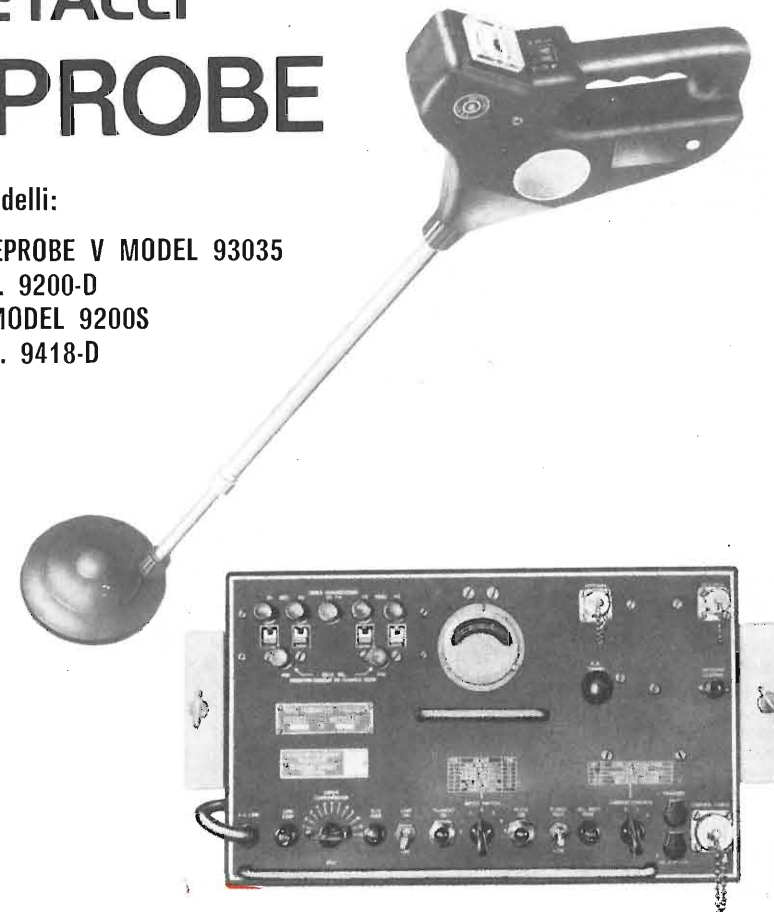
ELETTRONICA IMPORT EXPORT T. MAESTRI

LIVORNO - VIA FIUME 11 - 13 - TEL. 38.062

CERCAMETALLI PROBE

Disponibili nei seguenti modelli:

TROPHY HUNTER TREASUREPROBE V MODEL 93035
COINCOLLECTOR DELUXE N. 9200-D
MARK I TREASUREPROBE MODEL 9200S
ELDORADO V DELUXE MOD. 9418-D

Distributori esclusivi per l'Italia

APPARECCHIATURE PER STAZIONI RADIO COMMERCIALI IN FM

Nuovo tipo T 14 TRC/1 « J » in FM diretta e con possibilità di accordo da 88 a 103.

AMPLIFICATORI LINEARI ADATTI PER FM

AM912 con 4CX 150/A in cavità 250 W input frequenza 95/200 MHz.
AM912/A con 4CX 250/B in cavità 500 W input frequenza 95/200 MHz.

Disponiamo anche del Mixer e relative antenne per la apparecchiature su indicate.

Componenti Elettronici

Via S. Anna alle Paludi, 126
Napoli - Tel. 266325

Articolo		Prezzo
Deviatore FEME MX1 D		L. 850
Commutatore FEME MX2 D		L. 1.100
Relè FEME:		
— 1 scambio 12 V		L. 1.600
— 1 scambi 6 V		L. 1.500
— piatto 12 V 1 scambio		L. 1.700
Relè FINDER 3 scambi 10 A 12 V		L. 2.500
Zoccolo per relè Finder		L. 300
Pulsante normalmente aperto		L. 220
Pulsante normalmente chiuso		L. 250
Busta distanz. filettati (n. 10) 3 mA da 1 mm		L. 700
Busta dist. filettati (n. 10) 3 mA da 1,5 mm		L. 1.100
Busta distanz. filettati (n. 10) 3 mA da 2 mm		L. 1.200
Confezione rame smaltato	— 0,10 mm	L. 500
	— 0,30 mm	L. 800
	— 0,50 mm	L. 1.000
	— 0,80 mm	L. 1.200
	— 1 mm	L. 1.500
	— 1,5 mm	L. 2.000
Confezione rame argentato	— 0,80 mm	L. 500
	— 1 mm	L. 600
Spray Phillips per contatti		L. 1.700
Lacca protettiva trasparente		L. 2.300
Fotoresist positivo 160 gr		L. 5.100
Confezione n. 100 viti 3 x 10 MA		L. 700
Confezione n. 100 dadi 3 MA		L. 500
Presa da pannello BF Rca		L. 180
Plug RCA metallico		L. 300
Plug RCA plastico		L. 180
LED rosso		L. 200
LED verde		L. 350
LED giallo		L. 350
Ghiera per LED		L. 50
Busta 100 resistenze 1 W		L. 2.000
Busta 10 trimmer		L. 700
Busta 20 resistenze 10 W		L. 2.500
Busta 20 resistenze 20 W		L. 3.800
Busta 20 resistenze 5 W		L. 1.500
Busta 10 ampolle red		L. 2.000
Busta 10 VK 200		L. 1.300
Busta 10 slittini commutatori		L. 800
Busta n. 5 slider metallici l=73 mm		L. 3.000
Busta n. 100 diodi 1 A - 200 V		L. 5.000
Busta n. 100 1N4007		L. 8.000
Zoccolo Texas	— 8 pin	L. 200
	— 14 pin	L. 200
	— 16 pin	L. 230
	— 24 pin	L. 1.000

Articolo	Prezzo
Lampada spia 12 V	L. 380
Dissipatore TO5 allum. H=20 mm	L. 250
Dissipatore TO5 allum. H=10 mm	L. 120
Dissipatore forato e anodizzato per	
n. 1 TO3 da 100 mm	L. 1.100
n. 2 TO3 da 100 mm	L. 1.200
n. 2 TO3 da 200 mm	L. 2.500
n. 4 TO3 da 200 mm	L. 2.500
Trasformatore rapporto 1 : 1 0,5 W	L. 600
Antifurto elettronico per auto	L. 7.000
Sirena elettronica	L. 16.000
Amplificatore stereo 5+5 W Japan	L. 19.500
Amplificatore stereo 10+10 W Japan	L. 22.000
Alimentatore regolabile 5-15 V 2 A in kit	L. 18.000
Filtro crossover da 150 W 3 vie Niro	L. 85.000
Filtro crossover da 50 W 3 vie Niro	L. 11.500
Filtro crossover da 20 W 3 vie Niro	L. 7.500
Inchiostro per circuiti stampati	L. 700
Penna per circuito stampato	L. 3.000
Trasferibili R41 (al foglio)	L. 200
Media frequenza arancione	L. 500
Media frequenza verde	L. 500
Filtro ceramico 10,7 MHz	L. 600
Diodo varicap BB104	L. 700
SN76115 oppure MC1310 Decoder	L. 2.100
SO42P	L. 2.400
TDA1200	L. 2.100
A40 31P	L. 3.000
IC 8038	L. 4.500
LM3900	L. 2.200
Coppia Darlington MJ2501/3001 Motorola	L. 4.800
N. 2 SCR 3 A 250 V	L. 1.000
N. 2 SCR 4,5 A 600 V	L. 1.200
N. 2 SCR 6,5 A 400 V	L. 1.400
LM311	L. 3.100
2SC 779 NEC	L. 5.000
BLY 88A Philips	L. 18.000
BLY 89A Philips	L. 23.500
Display FND70	L. 1.600
Display FND500	L. 2.000
Raddrizzatore B80 C2200-3200	L. 750
Raddrizzatore B80 C800-1000	L. 500
Raddrizzatore B80-C500	L. 1 200
Fotoresistenza Philips ORP60	L. 2.200
Circuito integrato UAA170	L. 3 500
Circuito integrato UAA180	L. 3.500

Per la zona di CAPUA rivolgersi alla ditta GUARINO - via Appio, 32

N.B.: **Condizioni di pagamento**: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10.000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo controassegno allegato all'ordine un anticipo del 50 %. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. **I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.**

Per altro materiale consultate le pagine ACEI

CONDENSATORI ELETTROLITICI

S C R

TIPO	LIRE
1 A 100 V	700
1,5 A 100 V	800
1,5 A 200 V	850
2,2 A 200 V	900
3,3 A 400 V	1000
8 A 100 V	1000
8 A 200 V	1050
8 A 300 V	1200
6,5 A 400 V	1600
8 A 400 V	1700
6,5 A 600 V	1900
8 A 600 V	2200
10 A 400 V	2000
10 A 600 V	2200
10 A 800 V	3000
25 A 400 V	5500
25 A 600 V	7000
35 A 600 V	7500
50 A 500 V	11000
90 A 600 V	29000
120 A 600 V	46000
240 A 1000 V	64000

DIODI

TIPO	LIRE
AY102	1000
AY103K	700
AY104K	700
AY105K	800
AY106	1000
BA100	140
BA102	300
BA128	100
BA129	140
BB105	350
BB106	350
BY127	240
TV11	550
TV18	850
TV20	850
1N914	100
1N4002	150
1N4003	160
1N4004	170
1N4005	180
1N4006	200
1N4007	220
OA90	100
OA95	100
AA116	100
AA117	100
AA118	100
AA119	100

REGOLATORI E STABILIZZATORI 1,5 A

TIPO	LIRE
LM340K5	2600
LM340K12	2600
LM340K15	2600
LM340K18	2600
LM340K4	2600
7805	2200
7809	2200
7812	2200
7815	2200
7818	2200
7824	2200

DISPLAY E LED

TIPO	LIRE
Led rossi	220
Led verdi	400
Led bianchi	700
Led gialli	400
FND70	1.600
FND357	1.600
FND500	2.000

La s.n.c. C.E.L.

rende noto

alla spett. Clientela

di avere allestito un laboratorio

per le eventuali riparazioni

di Kits di tutte le Riviste.

Questo Laboratorio

è a disposizione degli Hobbysti.

INTEGRATI DIGITALI COSMOS

TIPO	LIRE
4000	400
4001	400
4002	400
4006	2800
4007	400
4008	1850
4009	600
4010	1300
4011	400
4012	400
4013	900
4014	2400
4015	2400
4016	1000
4017	2600
4018	2300
4019	1300
4020	2700
4021	2400
4022	2000
4023	400
4024	1250
4025	400
4026	3600
4027	1200
4028	2000
4029	2600
4030	1000
4033	4100
4035	2400
4040	2300
4042	1500
4043	1800
4045	1000
4049	1000
4050	1000
4051	1600
4052	1600
4053	1600
4055	1600
4066	1300
4072	550
4075	550
4082	550

CIRCUITI INTEGRATI

TIPO	LIRE
μA709	950
μA710	1600
μA723	950
μA741	900
μA747	2000
L120	3000
L121	3000
L129	1600
L130	1600
L131	1600
SG555	1500
SG556	2200
SN16848	2000
SN16861	2000
SN16862	2000
SN7400	400
SN7401	500
SN7402	400
SN7403	500
SN7404	500
SN7405	400
SN7406	600
SN7407	600
SN7408	400
SN7410	400
SN7413	800
SN7415	400
SN7416	600
SN7417	600
SN7420	400
SN7425	500
SN7430	400
SN7432	800
SN7437	800
SN7440	500
SN7441	900
SN74141	900
SN7442	1000
SN7443	1400
SN7444	1500
SN7445	2000
SN7446	1800
SN7447	1500
SN7448	1500
SN7450	500
SN7451	500
SN7453	500

TIPO	LIRE
SN7454	500
SN7460	500
SN7473	800
SN7474	600
SN7475	900
SN7476	800
SN7481	1800
SN7483	1800
SN7484	1800
SN7485	1400
SN7486	1800
SN7489	5000
SN7490	1000
SN7492	1100
SN7493	1000
SN7494	1100
SN7495	900
SN7496	1600
SN74143	2900
SN74144	3000
SN74154	2700
SN74165	1600
SN74181	2500
SN74191	2200
SN74192	2200
SN74193	2400
SN74196	2200
SN74197	2400
SN74198	2400
SN74544	2100
SN74150	2800
SN76001	1800
SN76005	2200
SN76013	2000
SN76533	2000
SN76544	2200
SN76660	1200
SN74H00	600
SN74H01	650
SN74H02	650
SN74H03	650
SN74H04	650
SN74H05	650
SN74H10	650
SN74H20	650
SN74H21	650
SN74H30	650
SN74H40	650
SN74H50	650
TAA435	4000
TAA450	4000
TAA550	700
TAA570	2200
TAA611	1000
TAA611B	1200
TAA611C	1600
TAA621	2000
TAA630	2000
TAA640	2000
TAA661A	2000
TAA661B	1600
TAA710	2200
TAA761	1800
TAA861	2000
TB625A	1600
TB625B	1600
TB625C	1600
TBA120	1200
TBA221	1200
TBA321	1800
TBA240	2200
TBA261	2000
TBA271	600
TBA311	2500
TBA400	2650
TBA440	2550
TBA460	2000
TBA490	2400
TBA500	2300
TBA510	2300
TBA520	2200
TBA530	2200
TBA540	2200
TBA550	2400
TBA560	2200
TBA570	2300
TBA641	2000

TIPO	LIRE
TBA716	2300
TBA720	2300
TBA730	2200
TBA750	2300
TBA760	2300
TBA780	1600
TBA790	1800
TBA800	2000
TBA810S	2000
TBA820	1700
TBA900	2400
TBA920	2400
TBA940	2500
TBA950	2200
TBA1440	2500
TCA240	2400
TCA440	2400
TCA511	2200
TCA600	900
TCA610	900
TCA830	2000
TCA900	900
TCA910	950
TCA920	2200
TCA940	2200
TDA440	2400
95H90	15000
SAS560	2400
SAS570	2400
SAS580	2200
SAS590	2200
SN29848	2600
SN29861	2600
SN29862	2600
TBA810AS	2000

Semiconduttori

TIPO	LIRE
AC125	250
AC126	250
AC127	250
AC127K	330
AC128	250
AC128K	330
AC132	250
AC138	250
AC138K	330
AC139	250
AC141	250
AC142	250
AC141K	330
AC142K	330
AC180	250
AC180K	330
AC181	250
AC181K	330
AC183	220
AC184K	330
AC185K	330
AC184	250
AC185	250
AC187	250
AC188	250
AC187K	330
AC188K	330
AC190	250
AC191	250
AC192	250
AC193	250
AC194	250
AC193K	330
AC194K	330
AD142	800
AD143	800
AD149	800
AD161	650
AD162	650
AD262	700
AD263	800
AF102	500
AF106	400
AF109	400
AF114	350
AF115	350
AF116	350
AF117	350
AF118	550

CEL

Componenti Elettronici

Via S. Anna alle Paludi, 126
Napoli - Tel. 266325

Per la zona di CAPUA rivolgersi alla ditta Guerino

INDUSTRIA ELETTRONICA

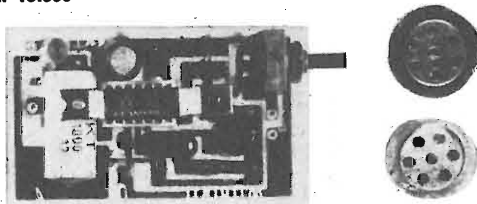
salita F.lli Maruca - 88046 LAMEZIA TERME - tel. (0968) 23580

KIT n. 79 - INTERFONICO GENERICO PRIVO DI COMMUTAZIONI

Questo interfono ideato dalla WILBIKIT si distingue da tutti gli altri attualmente in commercio, in quanto non abbisogna delle fastidiose commutazioni per parlare ed ascoltare, infatti il suo funzionamento simile a quello telefonico permette la simultanea conversazione da entrambe le parti. Appunto per questa innovazione è particolarmente indicato per essere inserito nei caschi dei motociclisti e permettere così il dialogo altrimenti impossibile, tra il passeggero e il pilota, inoltre la sua versatilità gli consente di essere impiegato, in tutte quelle esigenze in cui è necessario comunicare velocemente con uno o più interlocutori in ambienti come uffici, abitazioni magazzini, ecc. (il KIT è fornito di un dispositivo di chiamata).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione	6-8 V.c.c
Assorbimento max	500 mA.
Sensibilità	50 mV.
Potenza d'uscita	3 watts R.M.S

Due microfoni piezo in dotazione
Due pulsanti di chiamata in dotazione
L. 13.500

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 1	Amplificatore 1,5 W	L. 4.500
Kit n 2	Amplificatore 6 W R.M.S.	L. 7.500
Kit n 3	Amplificatore 10 W R.M.S.	L. 9.500
Kit n 4	Amplificatore 15 W R.M.S.	L. 14.500
Kit n 5	Amplificatore 30 W R.M.S.	L. 16.500
Kit n 6	Amplificatore 50 W R.M.S.	L. 18.500
Kit n 7	Preamplificatore Hi-Fi alta impedenza	L. 7.500
Kit n 8	Alimentatore stabilizzato 800 mA 6 Vcc	L. 3.950
Kit n 9	Alimentatore stabilizzato 800 mA 7,5 Vcc	L. 3.950
Kit n 10	Alimentatore stabilizzato 800 mA 9 Vcc	L. 3.950
Kit n 11	Alimentatore stabilizzato 800 mA 12 Vcc	L. 3.950
Kit n 12	Alimentatore stabilizzato 800 mA 15 Vcc	L. 3.950
Kit n 13	Alimentatore stabilizzato 2 A 6 Vcc	L. 7.800
Kit n 14	Alimentatore stabilizzato 2 A 7,5 Vcc	L. 7.800
Kit n 15	Alimentatore stabilizzato 2 A 9 Vcc	L. 7.800
Kit n 16	Alimentatore stabilizzato 2 A 12 Vcc	L. 7.800
Kit n 17	Alimentatore stabilizzato 2 A 15 Vcc	L. 7.800
Kit n 18	Riduttore di tensione per auto 800 mA 6 Vcc	L. 2.950
Kit n 19	Riduttore di tensione per auto 800 mA 7,5 Vcc	L. 2.950
Kit n 20	Riduttore di tensione per auto 800 mA 9 Vcc	L. 2.950
Kit n 21	Luci a frequenza variabile 2.000 W	L. 12.000
Kit n 22	Luci psichedeliche 2.000 W canali medi	L. 6.950
Kit n 23	Luci psichedeliche 2.000 W canali bassi	L. 7.450
Kit n 24	Luci psichedeliche 2.000 W canali alti	L. 6.950
Kit n 25	Variatore di tensione alternata 2.000 W	L. 4.950
Kit n 26	Carica batteria automatico regolabile da 0,5 A a 5 A	L. 16.500
Kit n 27	Antifurto superautomatico professionale per casa	L. 28.000
Kit n 28	Antifurto automatico per automobile	L. 19.500
Kit n 29	Variatore di tensione alternata 8000 W	L. 12.500
Kit n 30	Variatore di tensione alternata 20.000 W	L.
Kit n 31	Luci psichedeliche canale medi 8000 W	L. 14.500
Kit n 32	Luci psichedeliche canale alti 8000 W	L. 14.900
Kit n 33	Luci psichedeliche canale bassi 8000 W	L. 14.500
Kit n 34	Alimentatore stabilizzato 22 V 1,5 A per Kit n 4	L. 5.500
Kit n 35	Alimentatore stabilizzato 33 V 1,5 A per Kit n 5	L. 5.500
Kit n 36	Alimentatore stabilizzato 55 V 1,5 A per Kit n 6	L. 5.500
Kit n 37	Preamplificatore Hi-Fi bassa impedenza	L. 7.500
Kit n 38	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 3 A	L. 12.500
Kit n 39	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 5 A	L 15.500
Kit n 40	Alim. stab. variabile 4-18 Vcc con protezione S.C.R. 8 A	L. 18.500
Kit n 41	Temporizzatore da 0 a 60 secondi	L. 8.500
Kit n 42	Termostato di precisione al 1/10 di grado	L. 14.500
Kit n 43	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 5.950
Kit n 44	Variatore crepuscolare in alternata con fotocellula	L. 12.500
Kit n 45	Luci a frequenza variabile 8.000 W	L. 17.500
Kit n 46	Temporizzatore profess. da 0-45 secondi, 0-3 minuti, 0-30 minuti	L. 18.500
Kit n 47	Micro trasmettitore FM 1 W	L. 6.500
Kit n 48	Preamplificatore stereo per bassa o alta impedenza	L. 19.500
Kit n 49	Amplificatore 5 transistor 4 W	L. 6.500
Kit n 50	Amplificatore stereo 4+4 W	L. 12.500
Kit n 51	Preamplificatore per luci psichedeliche	L. 7.500
Kit n 52	Carica batteria al Nichel cadmio	L. 15.500
Kit n 53	Aliment. stab. per circ. digitali con generatore a livello logico di impulsi a 10 Hz-1 Hz	L. 14.500
Kit n 54	Contatore digitale per 10	L. 9.750
Kit n 55	Contatore digitale per 6	L. 9.750
Kit n 56	Contatore digitale per 2	L. 9.750
Kit n 57	Contatore digitale per 10 programmabile	L. 14.500
Kit n 58	Contatore digitale per 6 programmabile	L. 14.500
Kit n 59	Contatore digitale per 2 programmabile	L. 14.500
Kit n 60	Contatore digitale per 10 con memoria	L. 13.500
Kit n 61	Contatore digitale per 6 con memoria	L. 13.500
Kit n 62	Contatore digitale per 2 con memoria	L. 13.500
Kit n 63	Contatore digitale per 10 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 64	Contatore digitale per 6 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 65	Contatore digitale per 2 con memoria programmabile	L. 18.500
Kit n 66	Logica conta pezzi digitale con pulsante	L. 7.500
Kit n 67	Logica conta pezzi digitale con fotocellula	L. 7.500
Kit n 68	Logica timer digitale con relè 10 A	L. 18.500
Kit n 69	Logica cronometro digitale	L. 16.500
Kit n 70	Logica di programmazione per conta pezzi digitale a pulsante	L. 26.000
Kit n 71	Logica di programmazione per conta pezzi digitale con fotocellula	L. 26.000
Kit n 72	Frequenzimetro digitale	L. 75.000
Kit n 73	Luci stroboscopiche	L. 29.500

NUOVA PRODUZIONE

Kit	Descrizione	Prezzo
Kit n 74	Compressore dinamico	L. 11.800
Kit n 75	Luci psichedeliche a c.c. canali medi	L. 6.950
Kit n 76	Luci psichedeliche a c.c. canali bassi	L. 6.950
Kit n 77	Luci psichedeliche a c.c. canali alti	L. 6.950
Kit n 78	Temporizzatore per tergicristallo	L. 8.500
Kit n 79	Interfonico generico, privo di commut.	L. 13.500
Kit n 80	Segreteria telefonica elettronica	L. 33.000
Kit n 81	Orologio digitale 12 Vcc	L. 33.500

Per le caratteristiche più dettagliate dei Kits vedere i numeri precedenti di questa Rivista.

I PREZZI SONO COMPRENSIVI DI I.V.A.

Assistenza tecnica per tutte le nostre scatole di montaggio. **Già premontate 10% in più.** Le ordinazioni possono essere fatte direttamente presso la nostra casa. Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato oppure sono reperibili nei migliori negozi di componenti elettronici. Cataloghi e informazioni a richiesta inviando 450 lire in francobolli.
PER FAVORE INDIRIZZO IN STAMPATELLO

ZETAGI
ITALY

Via S. Pellico, 2
20040 CAPONAGO (MI)
Tel. (02) 95.86.378

AMPLIFICATORE FM 88-108 MHz - B 180 FM

completamente a transistor

CARATTERISTICHE

Alimentazione: 220 V
Frequenza: 85-110 MHz
Pot. ingresso: 2-14 W
Pot. uscita: 100 W con 8-10 W d'ingresso
Adatto anche per trasmissioni in stereofonia.

PRONTA CONSEGNA

mod. B350 FM 200 W in uscita con 30 W di ingresso
mod. B350/1 FM 200 W in uscita con 5-10 W di ingresso
mod. B500 FM 350 W in uscita con 25 W di ingresso
Possibilità di collegare in parallelo i nostri amplificatori raddoppiando la potenza usando i nostri speciali adattatori.

Possibilità di collegare in parallelo i nostri amplificatori raddoppiando la potenza usando i nostri speciali adattori.

DISPONIBILI ALTRE APPARECCHIATURE PER STAZIONI FM

Spedizioni ovunque in contrassegno - Per pagamento anticipato spese di spedizione a nostro carico -

NOVA elettronica

20071 Casalpusterlengo (MI)
Via Marsala 7 - ☎ (0377) 84.520

Lettori digitali di frequenza per apparati HF - VHF

Questi lettori di frequenza digitali sono costruiti con i migliori ritrovati dell'elettronica, visualizzazione con 6 digit, MHz, kHz e 100 Hz, alimentazione 220 Vac., dimensioni 105 x 65 x 200 mm.

— Visualizzazione a 6 digit
— Alimentazione 220 V ac
— Dim. 105 x 65 x 200 mm
— MHz, kHz e 100 Hz

Y-01 per linea separata DRAKE **L. 110.000**
Y-02 per DRAKE TR 4C, KENWOOD TS 520, TS 900, SOMMERKAMP FT 277, FT 505, FT 250, Swan 700 CX e ICOM IC 201 - TRIO TS 700, SOMMERKAMP FT 221 **L. 130.000**

Pagamento contanti all'ordine o contrassegno, garanzia mesi 12.

DERICA ELETTRONICA

00181 ROMA - via Tuscolana, 285/B - tel. 06-7827376
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

MILLIVOLMETRO PHILIPS mod. GM6020 come nuovo **L. 180.000**

Stazione Rx-Tx 19 MK II e III originale canadese come nuova, revisionata dall'esercito e non più usata. Completa di alimentatore, variometro, cuffia e tasto **L. 60.000**

Antenna telescopica per detta stazione in acciaio ramato e verniciato h/mt 1,60 estens. a met. 9,60 - sei sezioni **L. 15.000**
Come sopra h/mt 1,80 estens. a mt 6 in quattro sezioni **L. 10.000**
Base per dette antenne isolata in porcellana **L. 9.500**

Generatore di segnali Marconi mod. TF 801 B/2 da 12 Mc a 425 Mc **L. 600.000**
Oscillatore SHF « Hewlett Packard » mod. 670 SM completo di alimentatore 717/A **L. 250.000**
Modulatore Marconi mod. TF1102 **L. 35.000**
Registratore e riproduttore di suono su disco tipo AN/FNQ/3A della SOUND DESCRIBER Corp., fornita di dieci dischi **L. 40.000**
Registratori a bobina Geloso mod. G650, alimentazione AC **L. 70.000**
Rx 278/B/GR2, 200-400 MHz - 1750 canali, sintonia canalizzata e continua adatta per 432 Mc **L. 290.000**

VIDEO GENERATOR Marconi TF85 50 Hz 5 MHz **L. 130.000**

OSCILLATORE BF 0-20 KHz Radio Meter (classe Bruel) **L. 300.000**

VOLMETRO elettronico Brüel mod. 2405 **L. 100.000**
AMPLIFICATORE microfonico Brüel mod. 2601 **L. 100.000**

PONTE misura frequenze e distorsione Brüel **L. 120.000**
BEAT OSCILLATOR Ericsson mod. ZYH 1505 0-15 KHz **L. 90.000**

MICROVOLMETRO Rohde e Schwarz tipo UVM-BN12012 **L. 170.000**

OSCILLOSCOPI Dumont 5 pollici mod. 274A **L. 100.000**
idem idem idem mod. 304H **L. 130.000**
idem idem idem mod. 304A **L. 150.000**
idem RCA 3 pollici tipo 155 **L. 80.000**
PONTE INDUTTANZE Ericsson mod. 2TR1501 **L. 100.000**
PONTE CAPACITIVO Ericsson mod. ZTC1001 **L. 100.000**
OSCILLATORE livello Siemens 3K117C da 0,2-6 KHz **L. 130.000**

OSCILLATORI BF 20 Hz-20 kHz Philips Mod. 9M2315 **L. 70.000**
GENERATORE TV LAEL mod. 153 **L. 95.000**
MISURATORE DI CAMPO TES mod. MC354 **L. 80.000**
MONITOR radio frequency mod. ID446/GPS **L. 180.000**
DEMODULATORE TV Rohde e Schwarz 470-790 MHz **L. 500.000**

TELESCRIVENTE OLIVETTI mod. T2 **L. 80.000**
MIXER Geloso G300 4 canali + riverbero alimentazione rete e batterie nuovi imballo originale **L. 60.000**
MIXER Geloso mod. G3275A 5 canali + toni - Aliment. rete **L. 75.000**

PER ANTIFURTI:
INTERRUTTORE REED con calamita **L. 450***
COPPIA MAGNETE E INTERRUTTORE REED in contenitore plastico **L. 1.800***
COPPIA MAGNETE E DEVIATORE REED in contenitore plastico **L. 2.800***
INTERRUTTORE a vibrazione (Tilt) **L. 2.800***
SIRENE POTENTISSIME 12 V 10 A **L. 15.000***
Sirene meccaniche 12 Vcc 2,5 A **L. 18.000***
SIRENA elettronica max assorb. 700 mA **L. 16.000**
INTERRUTTORE a chiave estraibile nei due sensi **L. 5.500**

Minisirena meccanica 12 Vcc 1 A **L. 12.000***
MICRORELAIS 24 V - 4 scambi **L. 2.000***
Microrelais SIEMENS nuovi da mantaggio 12 V - 4 scambi **L. 1.800***
CALAMITE in plastica per tutti gli usi mm. 8 x 3,5 al m. **L. 1.200***
CALAMITE mm. 22 x 15 x 7 cad. **L. 300***
CALAMITE mm. 39 x 13 x 5 cad. **L. 150***
CALAMITE ∅ mm. 14 x 4 cad. **L. 100***

Strumenti miniatura nuovi, indicatori livello e/o batteria, bobina mobile, lettura orizzontale **L. 1.200***
MICROSWITCH piccoli 20 x 10 x 6 **L. 400**
idem idem con leva **L. 500**
idem idem medi 28 x 16 x 10 **L. 500**
idem idem con leva e/o rotella **L. 700**
idem idem grandi 50 x 22 x 18 **L. 500**
idem idem con leva ogni tipo **L. 1.100**
INTERRUTTORI TERMICI KLIXON (nc) a temperatura regolabile da 37° e oltre **L. 500***

AMPLIFICATORI NUOVI di importazione BI-PAK 25/35 RMS a transistor, risposta 15 Hz a 100.000 ±1 dB, distorsione migliore 0,1 % a 1 KHz, rapporto segnali disturbo 80 dB, alimentazione 10-35 V; misure mm 63 x x 105 x 13, con schema **L. 12.000**
Microamplificatori nuovi BF, con finali AC 180-181, alim. 9 V - 2,5 W eff. su 5 Ω, 2 W eff. su 8 Ω, con schema **L. 2.500***
COPPIAALTOPARLANTI auto 7+7 W nuovi **L. 5.000**
CINESCOPI rettang. 6". Schermo alluminizzato 70° con dati tecnici **L. 9.000**

DISPLAY nuovi TEXAS con 8 digit + segno color rosso su scheda mm 64 x 25 **L. 3.000**
NIXIE ROSSE ITT mod. GN4 nuove **L. 3.000**
ZOCCOLI per dette cad. **L. 800**
ZOCCOLI per integrati 7+7 e 8+8 p. cad. **L. 120**
Idem c.s. 7+7 p. sfalsati cad. **L. 150**
MICROFONI CON CUFFIA alto isolamento acustico MK 19 **L. 4.500***
MOTORINI temporizzatori 2,5 RPM - 220 V **L. 2.500**

MOTORINO 220 V 1 giro ogni 12 ore per orologi e timer **L. 3.000**
TRASFORMATORI NUOVI SIEMENS 8 W E universale U 12 V **L. 2.500**
COPPIA TRASFORMATORI alimentazione montati su chassis nuovi da montaggio 200 W cad. prim. 220 V sec/5,5 - 6 - 6,5 V 30 A **L. 12.000**
VARIABILI A TRE SEZIONI con compensatori di rettifica, capacità totali 500 pF con demoltiplica grande a ingranaggi, rapporto 1÷35 **L. 8.000**
VARIABILI doppi Ducati EC 3491-13 per ricevit. A.M. **L. 500**

VARIABILI 100 pF ottonati demoltiplic. con manopola ∅ mm. 50 Vernier ∅ mm. 85 con supporto ceram. per bobina **L. 10.000**
CONTACOLPI elettromeccanici a 5 cifre 12/24 V cad. **L. 800**
CONTACOLPI mecc. a 4 cifre nuovi **L. 1.000**
DEVIATORI quadrupli a slitta nuovi **L. 200**

N.B.: Per le rimanenti descrizioni vedi CQ precedenti.
(*) Su questi articoli, sconti per quantitativi.

Non si accettano ordini inferiori a L. 5.000.
I prezzi vanno maggiorati del 14 % per I.V.A.
Spedizioni in contrassegno più spese postali.

DERICA ELETTRONICA

via Tuscolana, 285/B - 00181 ROMA
il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

OTTICA - OTTICA - OTTICA. Macchina fotografica per aerei Mod. K17C completa di shutter, diaframma comandi e obiettivo KODAK aero-stigmat F30-305 mm. focale. Senza magazzino **L. 60.000**
FILTRI per detta gialli e rossi ∅ mm. 110 **L. 10.000**
PARTE collimatore aereo F84 composto di grossa lente mm. 90, specchio interno-riflettente mm. 70 x 80, lente piccola mm. 31, con shutter, servo motorino di comando 24 V 100 RPM, potenziometri meccanica meravigliosa, usato ottimo **L. 20.000**
ORIZZONTE artificiale usato **L. 10.000**
ORIZZONTE artificiale usato con contenitore e pomelli elevaz. ed allineamento **L. 15.000**
Periscopi rivelatori a infrarosso nuovi, alimentati 12-24 Vcc, **completi contenitore stagno** **L. 350.000**
Filtri infrarosso tipo FARO ∅ 140 mm **L. 12.000**
GRUPPO OTTICO SALMOIRAGHI composto da due obiettivi ortoscopici ∅ mm 20 - 1° obiettico 2 x - 2° obiettivo 6 x - completo di due filtri **L. 16.000**
ANTIFURTI:
ALLARME in confezione mod. 100 composto da: una minisirena mecc., un rivelatore incendio, un interr. porte, due int. normali, un porta batterie, 17 m cavo **L. 24.000**
ALLARME in scatola mod. SF200 composto da una minisirena mecc., un rivelatore incendio, un interruttore a magnete per detti **L. 12.000**
RIVELATORE incendio mod. DCF10 con detector e buzzer **L. 7.000**

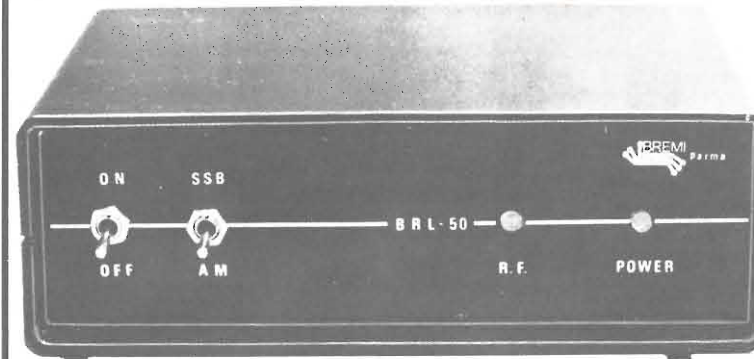
VARIATORI TENSIONE alternata 125/220 V per carico resistivo sostituibili normali interruttori parete, potenza: 1000 W **L. 6.000** - 2000 W **L. 9.000** - 4000 W **L. 12.0000**
GRUPPI ELETTROGENI nuovi GEN-SET mod. 1000 A da 1200 W uscita 220 Vac 12/24 V per carica batterie **L. 390.000**
PROIETTORI nuovi CINELABOR DACIS a circuito chiuso per 30 mt. pellic. 16 mm. completo di trasformatore 220 V sec. 21 V e 5 V, teleruttore 5 A **L. 45.000**
DECADE induttanze Rohde e Schwarz mod. LDN6312 0-1000 mH **L. 40.000**
idem idem idem mod. LDN6313 0-10 H **L. 45.000**
POTENZIOMETRI a slitta (slider) in bachelite con manopola 1000 Ω - 10 kΩ - 47 kΩ **L. 500**
POTENZIOMETRI a slitta in metallo 500 Ω - 1000 Ω - 10 kΩ - 100 kΩ **L. 700**
POTENZIOMETRI a slitta (slider) plastici doppi 2 x x 100 kΩ e 2 x 1 MΩ **L. 1.000**
POTENZIOMETRI a slitta (slider) quintupli **L. 1.500**
HELIPOT 10 giri 500-1000 Ω **L. 4.000**
TERMOMETRI a L 5-35 °C adatti per sviluppo foto e giardini **L. 1.500**
TRANSISTOR BC108 extra scelta (minimo 50 pezzi) cad. **L. 90**
MORSETTIERE ogni tipo da 3 a 30 settori. Ogni settore **L. 60**
MICRORELAIS VARLEY 12 V 700 Ω 2 scambi **L. 1.600**

Disponiamo di grandi quantità di transistors - diodi - integrati che potremmo fornirVi a prezzi speciali.

BREMI

Elettronica Medica Industriale

Costruzione apparecchiature: Elettroniche industriali - Elettroniche medicali.
43100 PARMA - Via Pasubio, 3/C - Tel. 0521/72209

AMPLIFICATORE LINEARE MOD. BRL 50

Potenza input.: 50 Watt
Potenza d'uscita: 30 Watt R.F.
Potenza d'assorbimento: 1 ÷ 4 Watt RF
Assorbimento: 2,5 ÷ 4 A
Alimentazione: 12 ÷ 15 V
Gamma di funzionamento: 26 ÷ 30 MHz
ROS ingresso: migliore 1,3
Funzionamento: AM-SSB-FM
Commutatore elettronico
Protezione contro l'inversione di polarità
Fusibile 5A fuori contenuto

Presentiamo il KIT 8 prezzo imbattibile!

La maggior parte dei « kit » commerciali ha solo lo scopo di far conoscere in linea generale un determinato tipo di microprocessore. Quando l'utente desidera passare a qualche applicazione o ospandere le prestazioni del suo sistema, allora si rende conto che per entrare in possesso del « vero » microcomputer deve orientarsi verso l'acquisto di un sistema totalmente nuovo ed in genere molto più costoso.
A ciò si aggiunga il fatto che troppo spesso i kit acquistati rimangono a lungo inutilizzati, per mancanza di periferiche o di qualche accessorio. Alla fine l'utente, scoraggiato, abbandona un campo che potrebbe per lui essere assai ricco di soddisfazioni.
Il KIT 8 non è un giocattolo. Il KIT 8 è al tempo stesso un sistema COMPLETAMENTE AUTOSUFFICIENTE che può essere usato da chiunque grazie anche all'esauriente manuale in LINGUA ITALIANA e, contemporaneamente, è la base di un potente e collaudato microcomputer che nel tempo successivo potrà essere facilmente espanso e dotato di ogni tipo di periferiche.

Il KIT 8 comprende:

1 scheda CPU CHILD 8/BS vers. 2 con clock a quarzo, 1K RAM, 1K ROM	**L. 169.000**
1 scheda PROMB da 4K PROM senza memorie	**L. 69.000**
1 chip di memoria ROM per detta con il programma POCKET per la gestione del miniterminale 7SPC	**L. 35.000**
1 kit di integrati per l'espansione della CPU	**L. 12.000**
1 scheda di circuito stampato 5BS per realizzare un bus in grado di ospitare fino a 5 schede della famiglia CHILD	**L. 16.000**
4 connettori per detto	**L. 16.000**
1 miniterminale 7SPC completo di display esadecimale ad 8 cifre, cavo di collegamento, connettore, montato e collaudato	**L. 69.000**
1 manuale KIT 8 in lingua italiana	**L. 10.000**
1 User's Guide	**L. 6.000**
1 Programming Manual	**L. 2.000**
1 libro dell' F8 in lingua italiana	**L. 12.000**
1 RPN/8 manuale in lingua italiana	**L. 3.000**
1 CHILD: un sistema di sviluppo per la didattica dei microprocessori in lingua italiana	**L. 3.000**
1 Kit 1 manual	**L. 3.000**
	L. 425.000

PREZZO del Kit 8 completo L. 349.000 da montare - L. 399.000 montato e collaudato.
Prezzi IVA imballo e porto ESCLUSI.

Dal terminale 7SPC è possibile creare, eseguire, correggere i programmi. Nella scheda PROMB si possono inserire, negli appositi zoccoli, altre prom con programmi già fatti che forniremo in futuro. E' possibile senza alcuna modifica collegare un terminale convenzionale, come una telescrivente, un video converter ecc.
In caso di necessità il ns. servizio tecnico è in grado di assicurarvi tutta l'assistenza di cui avete bisogno per montare, collaudare, riparare i vostri kit.

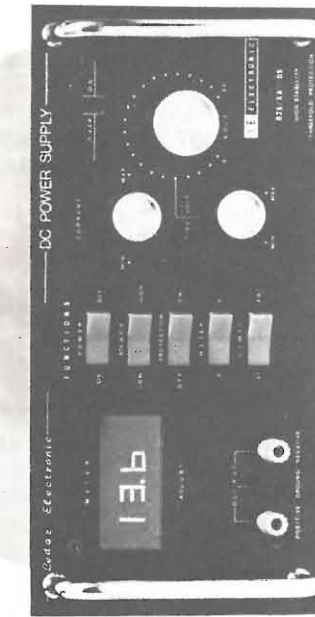
già **micropi**

Sistemi di elaborazione - Microprocessori - via Montebello, 3-a/rosso - tel. (055) 219143 - 50123 FIRENZE

L.E.D.A.R. ELETTRONICA

via C. Manfredi, 57 - 88046 Lamezia Terme - Tel. (0968) 22.895

Alimentatore professionale a tripla protezione
Offerta di lancio 20 % di sconto

MOD. 025/5 A DG Lettura digitale a 3 cifre (display) L. ~~98.000~~ - L. 78.400
MOD. 025/5 A DS Lettura su volmetro-amperometro L. ~~78.000~~ - L. 62.400

mod. 025/5A DG - Volmetro/Amperometro digitale incorporato a 3 displays con presa per ingresso esterno.
Risoluzione .1 per Volt - .01 per Ampere - Precisione 0,1 % ± 1 Digit
— Regolazione da 0 a 25 V - 5 A continui
— Stabilità migliore dello 0.03 % per variazioni di rete del ± 15 %
— Ronzio residuo < 0,001 V a 5 A
— 1ª Protezione contro i cortocircuiti o sovracc. a lim. di corr.
— 2ª Prot. a soglia di cond. regol. da 100 mA a 6 A
— t.i. 0,3 sec
— 3ª Prot. a soglia termica contro il surrisc. dei transistors fin.
Dimensioni 33 x 18 x 25 cm - peso kg 8

Mod. 025/5 A DS
Caratteristiche uguali al mod. 025/5A DG
Volmetro/Amperometro a bobina mobile incorporato a 3 portate:
25 V f.s. - 6 A f.s. 0,6 A f.s.

Spedizioni contrassegno o per pagamento anticipato - cataloghi e informazioni a richiesta inviando L. 500 in francobolli. **Tutti i nostri prodotti sono garantiti per 1 anno.**

indice degli inserzionisti
di questo numero

La rivista degli anni '80

Sul n. 4 di questo anno, a pagina 766, Vi abbiamo informato di una riunione a Bologna per verificare lo « stato » della rivista e formulare nuovi piani per il futuro. Per l'immediato futuro, si deve intendere, cioè da subito a 1 o 2 anni.
Ma come dovrà essere la rivista degli anni '80?
Si è tenuta pochi giorni orsono una riunione a Firenze, ristretta al Presidente della IATG e a pochissimi dei principali Collaboratori delle edizioni CD con l'obiettivo di ipotizzare come saranno i Lettori degli anni '80 e cosa vorranno.
Qualcuno penserà che la IATG e le edizioni CD siano covi di matti; ma come, pensare adesso come saremo tra 5 ÷ 10 anni?
Ma tira a campa', che te frega, ma lassa perde...
Eh no, cari amici: le 1000 lire che oggi ogni Lettore versa per ricevere la rivista, o le quote di Associazione IATG, non devono servire solo all'immediato o finire in gloria, come troppe iniziative nel nostro Paese.
Quei soldi devono essere anche un investimento per il futuro, un aiuto concreto sul piano culturale per i giovani che vogliono crearsi un futuro, per tutti coloro che vogliono mantenere vivo un hobby, per tutti coloro che intendono proteggere e mettere a frutto la fatica fatta per imparare e i soldi spesi di conseguenza.
Avviarsi in strade morte, impegnare denaro in direzioni sbagliate, significa solo perder tempo noi e far perder tempo a chi ha fiducia in noi, buttar quattrini dove non serviva e non averne più per quel che serviva davvero.
Pensare al futuro è sempre un fatto positivo: non risolve tutti i problemi, ma minimizza gli errori e i rischi.
« Noi — hanno giustamente detto di recente l'Editore di **cq elettronica** e il Presidente della IATG — possiamo parlare di futuro perché abbiamo avuto un passato e perché abbiamo un presente ».
E' molto giusto, questo: chi non ha mai avuto una tradizione di esperienze, chi vive l'oggi alla giornata, come fa a intravedere il suo avvenire?
Sono emersi in quella riunione due punti di sorprendente importanza, e una ipotesi affascinante di quale potrà essere la rivista degli anni '80.
IATG ed **edizioni CD** hanno però deciso di non fermarsi qui; indicono perciò una indagine tra tutti i Lettori: come sarà il Lettore degli anni '80? cosa vorrà da **cq**? e come dovrà essere **cq**?
Tutti i Lettori possono liberamente scrivere alla **IATG** o alle **edizioni CD**, via Boldrini 22, Bologna, formulando le loro ipotesi.
C'è tempo per rispondere fino al 30 settembre.
Il Lettore che porterà il più importante e qualificato contributo di idee verrà invitato a Bologna a spese della IATG e delle edizioni CD, parteciperà a una speciale riunione cui saranno presenti i protagonisti della riunione di Firenze; apprenderà (sotto giuramento di segretezza!) i piani futuri, sarà iscritto a titolo gratuito alla IATG e allo User Group© per il 1978 e riceverà l'abbonamento per il 1978 alla rivista **cq elettronica,** oltre a un omaggio dell'Editore.
Tutto questo avverrà presumibilmente il 22 ottobre.
La persona sarà avvertita al suo indirizzo a mezzo lettera raccomandata o telegramma.

Dieci idee per un'antenna insolita

I4NB, prof. Bruno Nascimben

Da tempo mi considero un antennomane, un individuo cioè che costruisce e demolisce continuamente antenne, alla ricerca di quella « antenna filosofale » ideale di ogni buon OM e SWL.
Consentitemi dunque di trascrivere per voi qualche idea tratta dal mio « antennario » segreto. Idee elementari, ma che non dubito saranno apprezzate da chi ama sperimentare dal lato dell'antenna.
Non chiedetemi subito quanti dB guadagna esattamente ciascuna di queste antenne che descrivo, perché è come domandarmi quanti watt deve avere un trasmettitore per parlare con lo zio emigrato nello Wyoming.
Sono domande che rivelano soltanto l'ingenuità o l'oziosità di chi interroga, o semplicemente con quanta facilità e inesattezza siamo abituati a parlare di dB.
Se volete una risposta onesta dovete prima comprendere che ogni antenna deve esser « tailor made » cioè fatta su misura, vale a dire funzionante non isolatamente ma con tutto il rimanente circuito.
Dobbiamo essere dunque tanto abili da convincere Radio Frequenza che la nostra linea di discesa è la via più breve per giungere a terra, e questa arte persuasiva si chiama buon adattamento di impedenza, buona linea di discesa, buona costruzione, etc... è un po' come fare della buona cucina: ci vuole amore e quella abilità che deriva da un bazzicare quotidiano con l'argomento.
Una strumentazione in dotazione all'industria specializzata potrebbe essere utile, ma non indispensabile né sufficiente.
Il guadagno che da queste antenne ci si può dunque attendere è compreso tra quello di un semplice dipolo e quello di una yagi a quattro elementi.

IDEA 1

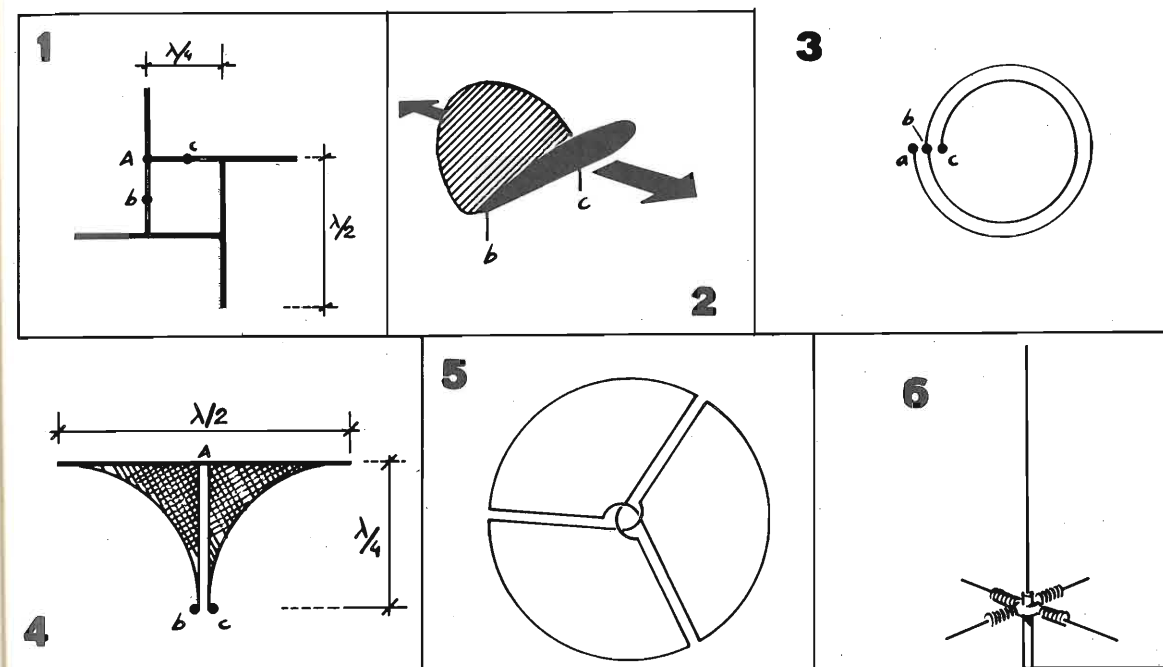
E' un'antenna omnidirezionale composta di quattro elementi lunghi mezz'onda, e formanti un quadrato avente il lato di un quarto d'onda. Se detta antenna è utilizzata in VHF può risultare autoportante e fissabile a massa in un qualsiasi vertice del quadrato (A).
Lungo i lati sono trovabili punti (b, c) a impedenza sufficientemente alta da consentire una discesa bilanciata con eventuale trasformatore di impedenza a delta.
Con una linea di discesa coassiale si utilizzerà soltanto il punto (A) per l'esterno schermante del cavo, e (b) per il conduttore centrale del cavo. L'impedenza è proporzionale alla distanza tra (A) e (b).

IDEA 2

E' questa un'antenna veramente insolita particolarmente adatta come antenna UHF da interno, se realizzata in lamiera, altrimenti anche per frequenze più basse se realizzata in rete metallica.

E' direttiva con polarizzazione orizzontale se appoggiata come nel disegno.
L'antenna è costituita da un disco con mezza lunghezza d'onda di diametro, piegato a metà e formante un angolo di circa 45°.
Tra (b) e (c) è trovabile una impedenza di circa 250 ÷ 300 Ω. Il centro del disco si può mettere a massa, quindi utilizzabile per il fissaggio a un sostegno.

IDEA 3

Questa antenna teoricamente potrebbe estendersi come una spirale a moltissime spire. In pratica è conveniente limitare il numero di spire a tre o quattro.
E' un'antenna omnidirezionale a polarizzazione orizzontale se il piano di appoggio della spirale è orizzontale.
Di ingombro molto ridotto ma a larga banda e di ottimo guadagno.
Essenzialmente è costituita da una serie log-periodica di antenne Hula-Hop.
La spirale tra (b) e (c) determina la frequenza di lavoro più alta, mentre quella più esterna [in questo disegno (a) - (b)] determina la frequenza di lavoro più bassa.
IMPORTANTE è che la lunghezza della spira (b) (c) sia inferiore a un quarto d'onda della frequenza di lavoro più alta, e quella di (a) (b) inferiore a un quarto d'onda della frequenza di lavoro più bassa. Tra i punti (a) e (b) e tra (b) e (c) è utile aggiungere condensatori o compensatori di sintonia.
Se la linea di discesa è coassiale, il conduttore interno si deve connettere al punto (c) mentre la calza schermante va ad (a).

IDEA 4

L'antenna « a vela rovesciata » è a larga banda e ha un guadagno e una radiazione simile a un dipolo. Si costruisce con filo a rete metallica, se ad onde corte, in modo da ridurre il peso e la resistenza al vento.
In VHF e in UHF in lamiera. Il punto (A) si può mettere a massa, se la linea di discesa è bifilare e bilanciata.
L'impedenza è alta tra (b) e (c) ma è possibile avere impedenze inferiori avvicinandoci verso (A).

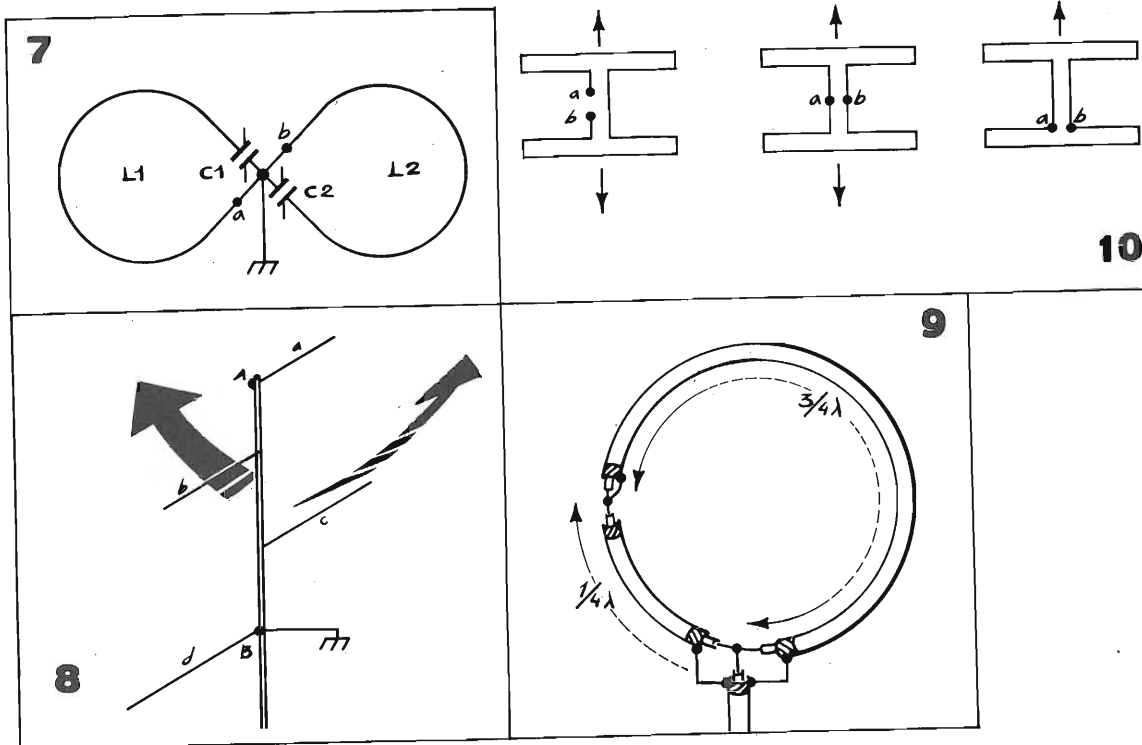
IDEA 5

Anche questa antenna è omnidirezionale con polarizzazione eguale a quella del piano di appoggio del cerchio. Per non confonderla con una antenna in commercio chiamata a « trifoglio », la chiamerò antenna « a ruota » o a « cavolfiore ».
Il cerchio ha il raggio di un quarto di lunghezza d'onda. I raggi bifilari non sono radianti perché le correnti sono in opposizione.
Se volete una impedenza piuttosto alta, tagliate un filo radiale e scendete con la linea di discesa.
Se volete un'impedenza piuttosto bassa, mettete la linea di discesa in parallelo ai due fili di un raggio bifilare. Capito? Bravi.

IDEA 6

Ground plane a ingombro ridotto. Non è un'idea mia, è un'idea commerciale.
I baffi, formanti il piano di terra riportato, sono raccorciati con l'aggiunta di bobine da sintonizzare mediante grid-dip o per tentativi alla frequenza di lavoro.

IDEA 7

Molto interessante ma molto critica è questa antenna. Se fatta con filo sottile si può avere un alto guadagno ma a banda molto stretta.
L'ingombro è assai ridotto, infatti i loops L_1 e L_2 devono essere ciascuno inferiore al quarto d'onda.
C_1 e C_2 sono di sintonia. Se i due loops sono egualmente sintonizzati su una stessa frequenza, i lobi principali di propagazione sono perpendicolari al piano di appoggio dell'antenna. Contrariamente, se uno di questi è leggermente fuori sintonia, l'antenna irradia sul piano di appoggio e risulta direttiva con un buon rapporto avanti/indietro equivalente a una due elementi yagi, dipolo più direttore, altrimenti dipolo più riflettore.

IDEA 8

E' a larga banda e si presenta particolarmente utile in VHF per TV-DX. Di costruzione robusta, è facile da allestire su un'asta metallica verticale. Il funzionamento è comprensibile se la consideriamo formata da una serie di mezze lunghezze d'onda.
L'elemento (a) più l'elemento (b), più il tratto di asta tra questi, formano una antenna a mezz'onda ripiegata nel tratto di asta che costituisce il gamma-match.
Lo stesso ragionamento si può fare con gli elementi (b) e (c), e poi tra (c) e (d), ed eventuali altri elementi di lunghezza e distanza proporzionalmente maggiori.
Se gli elementi sono molto ravvicinati, abbiamo una gamma molto estesa, con guadagno poco ondulato ma con impedenza bassa.
Con elementi molto distanziati si ottiene un guadagno molto ondulato con picchi e voragini molto pronunciati, ma l'impedenza è più alta.
L'ondulazione del guadagno si può comunque minimizzare mediante elementi aventi diametro non troppo sottile. Se costruiamo l'antenna in modo che il tratto di asta tra un elemento e l'altro sia di circa un sesto d'onda, utilizzeremo una linea di discesa in cavo coassiale di 75 Ω, avendo l'attenzione di connettere la calza schermante del cavo SOLTANTO in (B), e il conduttore interno in (A).

IDEA 9

E' una antenna tutta in cavo coassiale da 75 Ω. Il disegno dice quasi tutto.
La versione da me realizzata in VHF ha presentato un guadagno non maggiore del dipolo, ma è vantaggiosamente omnidirezionale e ha un buon adattamento di impedenza.

IDEA 10

E' costituita da un insieme di due dipolini di lunghezza un quarto d'onda, distanziati tra di loro un ottavo d'onda.
Detta antenna si può costruire in piattina o in filo rigido. Nel disegno di sinistra tra (a) e (b) abbiamo una impedenza di circa 300 Ω.
Nella versione al centro e in quella di destra l'impedenza è molto più bassa.
Le frecce dicono le direzioni di propagazione.
Notate che quella di destra è direttiva e ha un certo rapporto avanti/indietro.

*

Consiglio chi vuol tentare la costruzione di queste antenne di documentarsi su qualche buon testo riguardo al fattore di raccorciamento e ai trasformatori di impedenza. *

progetto ATV

Mercury

vidicon minicamera per ATV / SSTV

(segue dal n. 6/77)

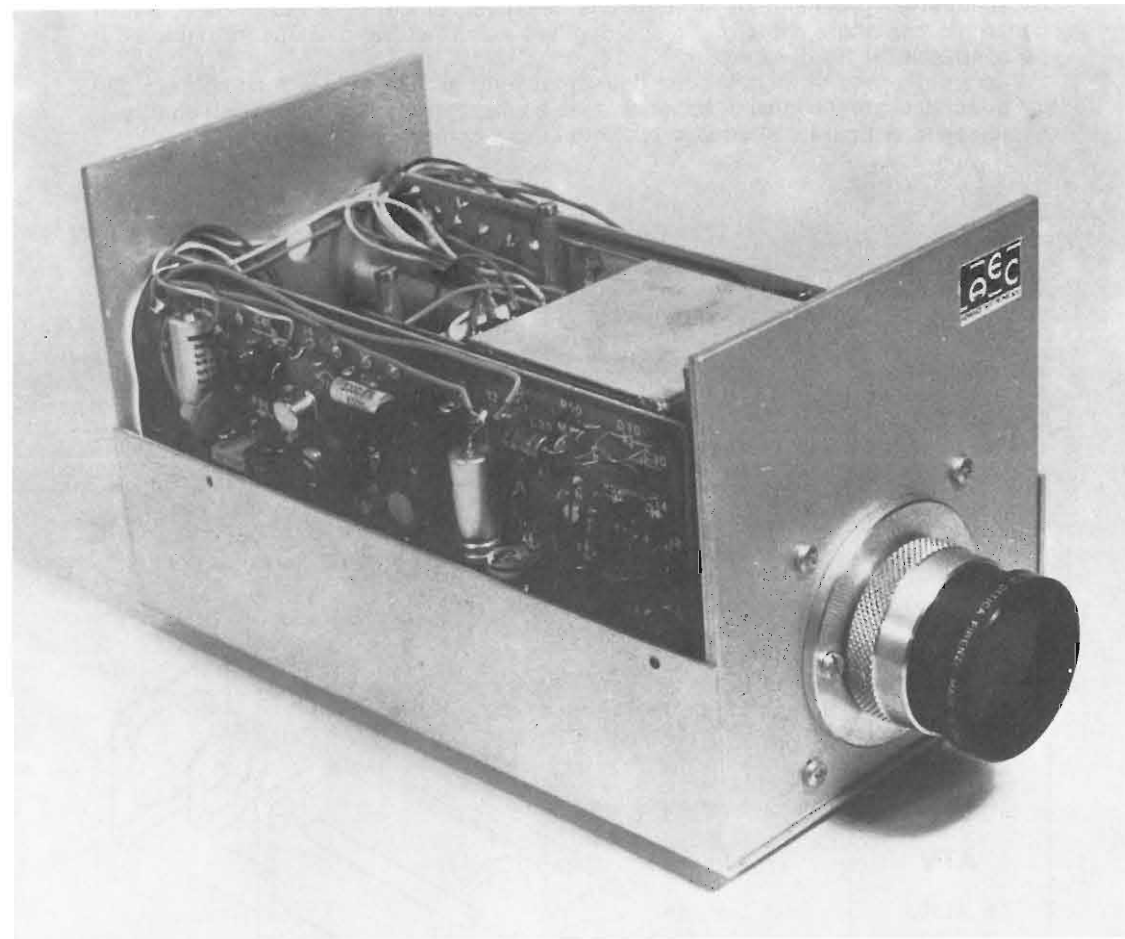
professor Franco Fanti, I4LCF

Ho descritto nella prima parte le caratteristiche tecniche e il funzionamento di questa minicamera, caratteristiche tecniche che si possono così sintetizzare:

- **dimensioni** — 110 x 90 x 195 mm (ATV); 110 x 110 x 195 mm (ATV/SSTV)
- **alimentazione** — 16 V_{cc} ± 10 %
- **scansioni** — 625 linee, 50 quadri
- **uscita video** — 1,4 V_{pp}, 75 Ω, sincronismo negat., standard CCIR
- **responso della frequenza** — 4,5 MHz
- **vidicon** — 2/3" (8844)
- **regolazione automatica della sensibilità** — rapporto da 1 a 5.000

Possiamo ora passare alla parte pratica e cioé la sua costruzione e messa a punto. Nelle fotografie (vista laterale anteriore e vista laterale posteriore) è riprodotta la minicamera « Mercury » nella versione ATV/SSTV che mi sembra la più interessante in quanto riprenderò in esame questo tipo in un articolo successivo per descrivere l'adattatore per la utilizzazione della camera per la Slow Scan.
Lo spazio libero che si vede dalla fotografia nella parte superiore della camera permetterà l'alloggiamento dell'apposito circuito stampato che verrà fissato con quattro distanziatori sporgenti che appaiono abbastanza chiaramente nella seconda foto.

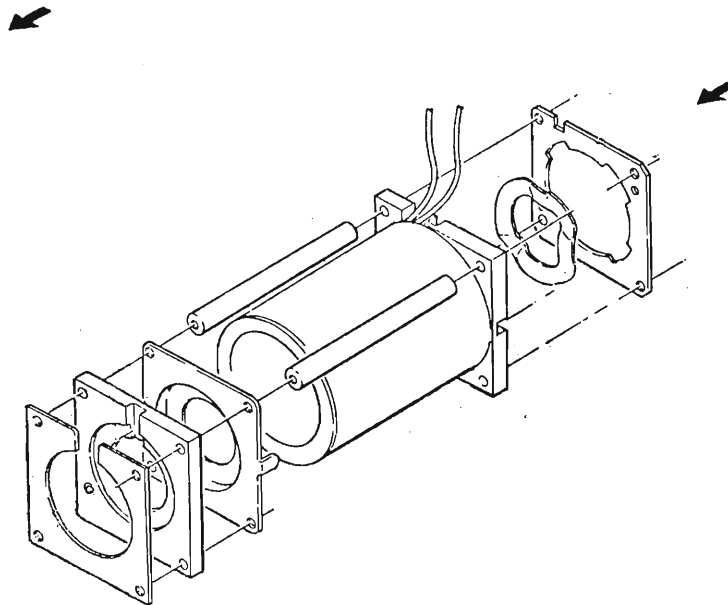
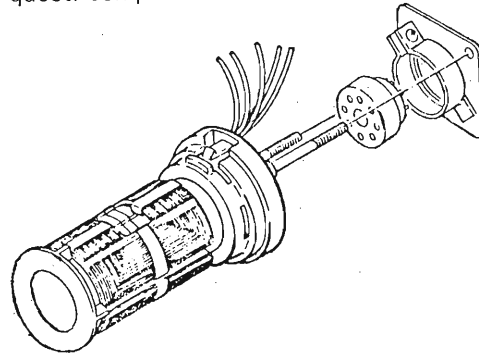
Norme costruttive

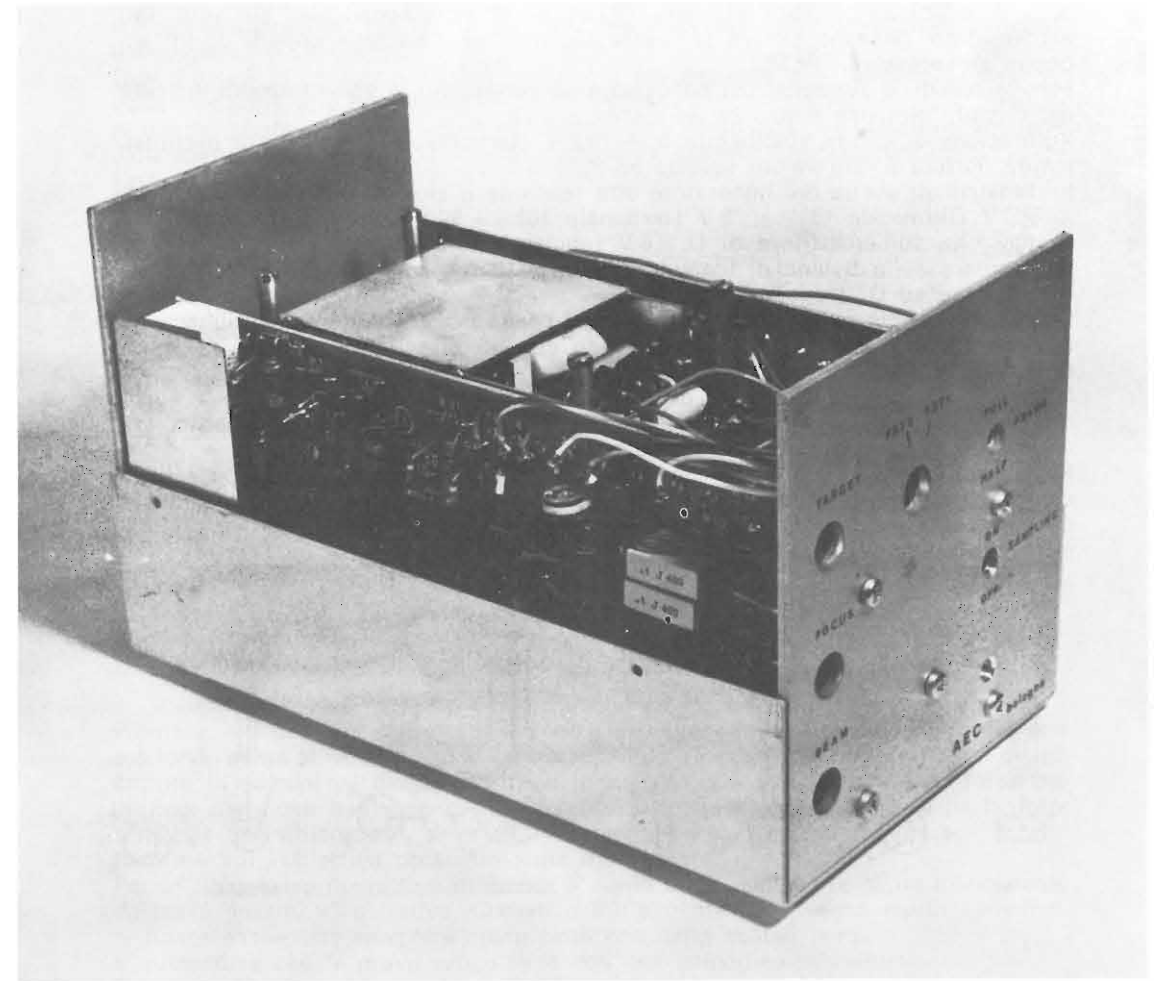
Sempre con riferimento alle fotografie, si può vedere come la maggior parte dei componenti siano montati su due circuiti stampati posti ai lati della bobina di focalizzazione e deflessione entro le quali è calettato il vidicon 8844.
Fare attenzione nel montaggio del giogo che esso dovrà avere il contatto del vidicon verso l'alto e ciò per una corretta visione delle immagini.
Verso la parte anteriore, in una scatoletta metallica schermata, abbiamo il circuito che genera le alte tensioni necessarie per vidicon.
I due pannelli di estremità, uniti da quattro montanti che sopportano anche il calettamento dei circuiti stampati, portano l'obiettivo, quello anteriore, e alcuni comandi direttamente accessibili oppure accessibili attraverso fori, quello posteriore.
Un involucro a conchiglia racchiude il tutto in una composizione esteticamente molto valida e compatta.
Detto della parte meccanica, passiamo ora all'esame degli elementi più importanti che debbono essere tenuti presenti nella installazione della parte elettrica.
Si consiglia l'uso di circuiti stampati che contengano tutti i componenti e che possono essere fissati al rack con dei distanziatori.
I componenti installati non danno luogo a particolari problemi per cui valgono anche in questo caso le solite raccomandazioni.
Attenzione alla polarità dei diodi, degli elettrolitici, alla esatta collocazione dei transistori e degli integrati.
Il circuito video dovrà essere trattato con un poco più di cura del resto specie nella parte d'ingresso (Q_1 - Q_2 - Q_3 - Q_4) evitando ritorni a massa lunghi e lontani che potrebbero raccogliere disturbi.

Veduta laterale anteriore della minicamera « Mercury » aperta.

E' preferibile anche schermare i due primi transistori e la zona a loro interessata perché essi non debbono captare segnali spuri.
In particolare, per gli integrati suggerirei la installazione su zoccoli. Le resistenze usate sono tutte da 1/4 W, salvo qualche eccezione indicata nel circuito elettrico.
Nel circuito elettrico già pubblicato a pagina 1108/1109 del n. 6 un tratteggio indica i componenti che sono inclusi in ogni circuito stampato.
Fra i circuiti vi sono delle interconnessioni, si noterà sul circuito elettrico che le masse sono indicate con (0) e i + 10,8 V con (22).
Per questi collegamenti si possono utilizzare fili isolati anche di piccola sezione, incluse le connessioni che portano segnali video.
Attenzione che Q_{23} e Q_{10} sono montati non sul circuito stampato ma sul pannello posteriore che funziona così da dissipatore.
I fili di interconnessione possono essere di lunghezza anche un poco superiore al necessario, senza però eccedere troppo, allo scopo di permettere l'eventuale ribaltamento a 90° dei circuiti stampati.
Così come suggerisco di utilizzare fili di diverso colore in modo da avere una specie di codice che permetta una facile individuazione.
Nello schema elettrico sono indicate anche le connessioni che serviranno successivamente per il funzionamento in Slow Scan TeleVision. Qualora questa funzione non interessi, essi andranno trascurati.

La scatoletta contenente il circuito alta tensione, di cui si è già parlato, ha un coperchio che andrà saldato per una migliore schermatura, ovviamente dopo averne controllato il funzionamento.
Sempre nella fase di installazione dei componenti si dovrà porre il complesso gioghi di deflessione e bobina di focalizzazione a una appropriata distanza dall'obiettivo.
Nel disegno di figura 1 si vedono appunto questi componenti.

figura 1

Gruppo delle bobine di deflessione e della bobina di focalizzazione.

questo programma
ATV
è stato varato da
IATG
Radiocomunicazioni

Il fissaggio avviene sul pannello anteriore mediante quattro viti come appare chiaramente da questo disegno.
Occorrono però dei distanziatori (come nel disegno, o di altro tipo) affinché la posizione del vidicon sia a 17,5 mm dal piano focale.
Infine la parte ottica è costituita da un obiettivo 16 mm che è intercambiabile in quanto è montato a vite (attacco « C »). In funzione delle proprie necessità si sceglierà l'obiettivo.
Si potranno avere più obiettivi dal grandangolare al teleobiettivo e si potranno in tal modo soddisfare tutte le necessità.
Si rammenta a tale scopo che due sono gli elementi che contraddistinguono un obiettivo e cioè apertura e lunghezza focale.
Con l'apertura (espressa da un rapporto come ad esempio 1 : 2,7) si indica la possibilità di trasmettere al vidicon più o meno luce. Tanto più piccolo è il rapporto che indica l'apertura focale tanto più grande è la luminosità.
La lunghezza focale, espressa in mm, determina invece l'ampiezza dell'angolo di ripresa. Essa va dai 25 ai 150 mm e oltre.

Veduta laterale posteriore della minicamera « Mercury » aperta.

Non mi pare sia necessario rimanere ancora sull'argomento perché tutti oggi possiedono una macchina fotografica e quindi sanno che gli obiettivi sono regolabili per adattare l'ottica alla distanza dell'oggetto da riprendere e per variare la luminosità, e la profondità di campo, agendo sul diaframma.
Si è già detto nella descrizione del circuito elettrico che la minicamera ha un alimentatore esterno dal quale giungono alcuni cavi a un connettore da pannello a vite e che dalla telecamera parte il segnale video per il monitor. Il cavo usato per questa funzione è un cavetto schermato con una impedenza di 75 Ω.
E con questo mi pare di avere detto tutto sulle norme costruttive.

Messa a punto

Il vidicon fino a questo momento sarà rimasto nella sua scatola protetto dalla luce e vi dovrà rimanere ancora per un poco.
Quindi **non** esporlo alla luce e **non** installarlo nel gioco se non dopo avere controllato perfettamente il funzionamento di alcuni circuiti della telecamera.

La camera richiede una alimentazione di + (14 ÷ 18) V in corrente continua, 500 mA, e 12 V in corrente alternata, 10 mA, se si vuole agganciarla alla rete. Tali alimentazioni possono essere prelevate dal monitor « Raider » oppure da un apposito alimentatore.
Fornite quindi le alimentaizoni necessarie, si controllino le varie tensioni indicate nel circuito elettrico mediante un tester, e cioè:
a) tensione di uscita stabilizzata a + 10,8 V (terminale 22) che verrà eventualmente portata a tale valore agendo su P_9;
b) tensioni di uscita del generatore alta tensione e cioè + 340 V (terminale 3), + 300 V (terminale 15), + 75 V (terminale 16), — 90 V (terminale 10);
c) tensione sull'emettitore di Q_6 (6 V regolabili con P_8);
d) corrente sulla bobina di focalizzazione di 110 mA (regolabile con P_4);
e) tensione su D_1 (regolabile con P_2).
Dopo avere effettuato i controlli suddetti si passa ora dal tester all'oscilloscopio. Posto il puntale all'uscita video, toccando con un dito il contatto sul target si dovrebbe vedere una variazione della forma d'onda.
E' questa una grossolana prova di funzionamento del circuito video.
Si deve poi passare all'accertamento delle varie forme d'onda e in particolare ai segnali di scansione quadro e riga sui terminali (24) e (25).
Rammento a questo proposito che qualora il segnale di scansione dovesse mancare anche solo per pochi minuti il vidicon ne rimarrebbe irrimediabilmente danneggiato (questo il motivo per cui ho suggerito di fare queste prove preliminari senza vidicon).

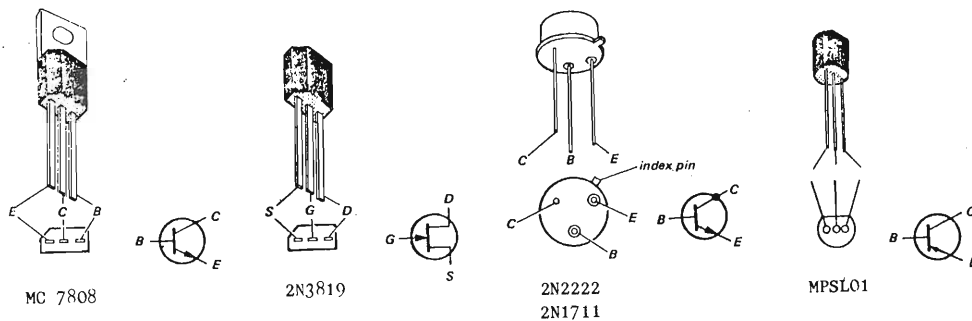



figura 2

Transistori utilizzati.

Le varie forme d'onda da controllare sono riportate sullo schema elettrico presentato nella prima parte (pagine 1108 e 1109 del n. 6/77). Queste forme d'onda sono per l'ATV ma possono essere utilizzate anche nella versione Slow Scan tenendo presente che i tempi di 20 ms saranno di 60 ms e che quelli di 1,2 ms saranno di 3,6 ms.
Se le frequenze non sono regolari (controllare con l'oscilloscopio oppure ancor meglio con un frequenzimetro) agire sui trimmers P_{15} (frequenza di linea 15.625 Hz) e su P_{1C} (frequenza di quadro 50 Hz).
Si tratta ora di controllare se il « target », « focus » e « beam » operano correttamente.
Si rammenta che il potenziometro P_1 del target (come gli altri due accessibile attraverso un foro praticato nel pannello posteriore) agisce sul controllo automatico di sensibilità.
La rotazione di questo trimmer in senso orario diminuisce la sensibilità e viceversa. Metterlo in posizione media.
Il potenziometro P_6 del focus varia la tensione di focalizzazione elettrostatica del vidicon e permette di avere una immagine ben dettagliata. Misurando con il tester nel punto (6) si dovranno avere da 150 a 250 V, circa. Mettere il trimmer nella posizione media.

Il potenziometro P_7 del beam regola la polarizzazione negativa della griglia 1 del vidicon e agisce cioè sul fascio. La rotazione in senso orario determina l'aumento del negativo e viceversa.
Con il tester si dovrebbe leggere nel punto (2) da — 10 a — 80 V circa. Mettere nella posizione atta a ottenere — (20 ÷ 30) V.
A questo punto, se tutti i controlli hanno dato esito positivo, togliere tensione dalla camera e installare il vidicon con molta cautela e senza toccare la parte anteriore con le dita.

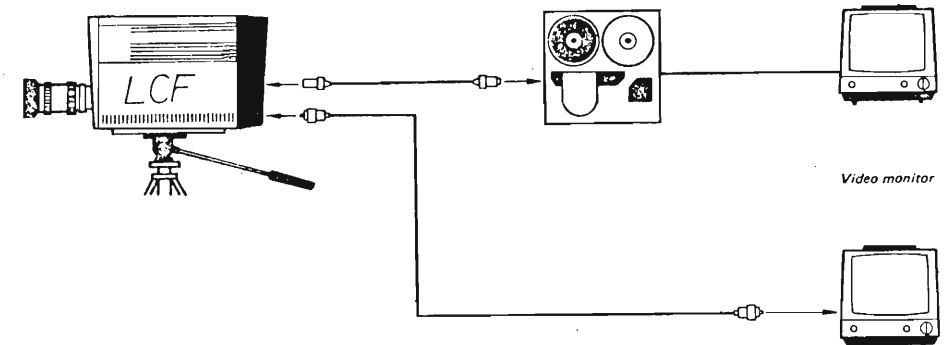



figura 3

Esemplificazione di connessioni a un video monitor e a un videorecorder.

Premere, sempre con cautela, il vidicon che deve entrare con leggera pressione e a fondo corsa si troverà con la faccia sensibile a circa 1 mm all'interno del giogo.
Entrato il vidicon nel giogo, calettarvi lo zoccolo con molta cautela. E' forse superfluo, ma giova farvi cenno, che durante tutte queste operazioni la parte fotosensibile del vidicon non deve essere rivolta verso sorgenti luminose.
Avvitare poi l'obiettivo prescelto sulla minicamera.
Per le successive operazioni di messa a punto si deve disporre di un monoscopio da porre davanti all'obiettivo. Consiglio inizialmente un disegno molto semplice, al limite anche una semplice croce fatta con dello scotch nero.
E' preferibile che la prova venga fatta con una immagine ben illuminata.
Collegare l'uscita video della camera con il monitor (il Raider ad esempio), il commutatore in FSTV, se si è installato questo switch in previsione dell'uso anche in SSTV, e il commutatore sampling in posizione « off » (per chiarire le idee vedere lo schema elettrico e la seconda fotografia).
A questo punto dare corrente: per chi volesse controllare, si dovrebbe avere un assorbimento di circa 500 mA.
Una immagine dovrebbe apparire, ovviamente dopo qualche secondo, per il riscaldamento del filamento del vidicon. Se non appare, spegnere immediatamente, togliere il vidicon e ricontrollare i circuiti, insistere potrebbe compromettere in modo irreparabile il vidicon.
Agendo in senso orario sul potenziometro del « beam » si fa scomparire l'immagine. A questo punto agire in senso inverso e l'immagine apparirà prima abbastanza negativa e poi normale. La giusta regolazione si ha superando leggermente questo punto.
Con il trimmer del « focus » si può ottenere una immagine meglio definita. Focalizzazione che però deve essere migliorata anche agendo meccanicamente sull'obiettivo.
Infine con il « target », che controlla la sensibilità automatica, si deve fare in modo da avere una buona sensibilità però tale da non saturare il vidicon.
Se l'immagine risulta inclinata si debbono allentare le due viti con testa a croce poste ai lati delle bobine di deflessione. Se si effettua la costruzione con circuiti stampati avere l'accortezza di lasciare un foro sul circuito per potere accedere a tali viti.

Agire poi sulla parte in plastica posta alla estremità per togliere la inclinazione riscontrata, e quindi stringere nuovamente le viti.
L'immagine geometrica suggerita all'inizio per questa fase finale della messa a punto potrebbe ora non essere più sufficiente per cui, dopo una prima rifinitura, si potrebbe usare un monoscopio più raffinato.

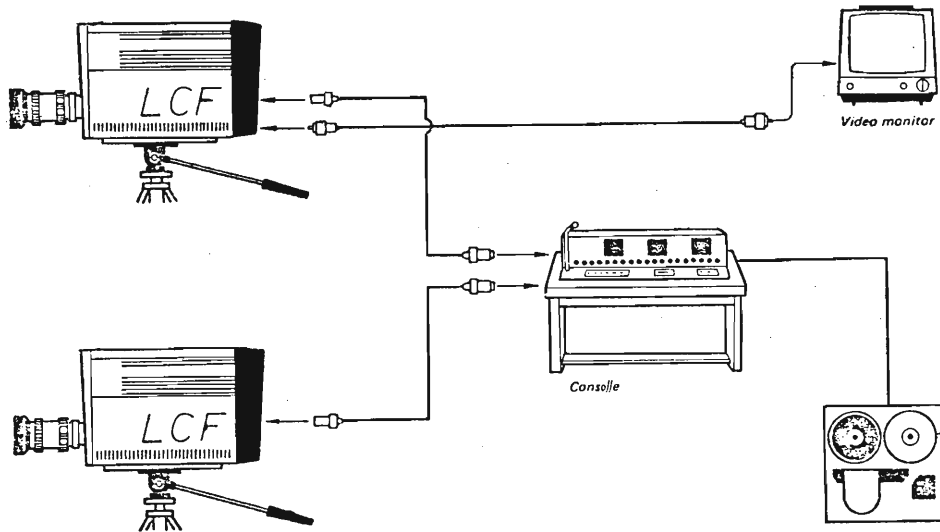



figura 4

Esemplificazione di connessioni imperniate su una consolle.

L'immagine sul monitor potrebbe mostrare delle imperfezioni per cui è opportuno agire sui potenziometri di linearità e ampiezza, sia di riga che di quadro, allo scopo di renderla il più normale possibile.
A questo punto la minicamera è pronta ma si raccomanda **sempre** di evitare di dirigerla verso fonti luminose sia con camera accesa che con camera spenta.

⁂ ⁂ ⁂

Elenco di alcuni componenti di figura 2 pagina 1108/1109 n. 6/1977 - Prima parte della minicamera Mercury.

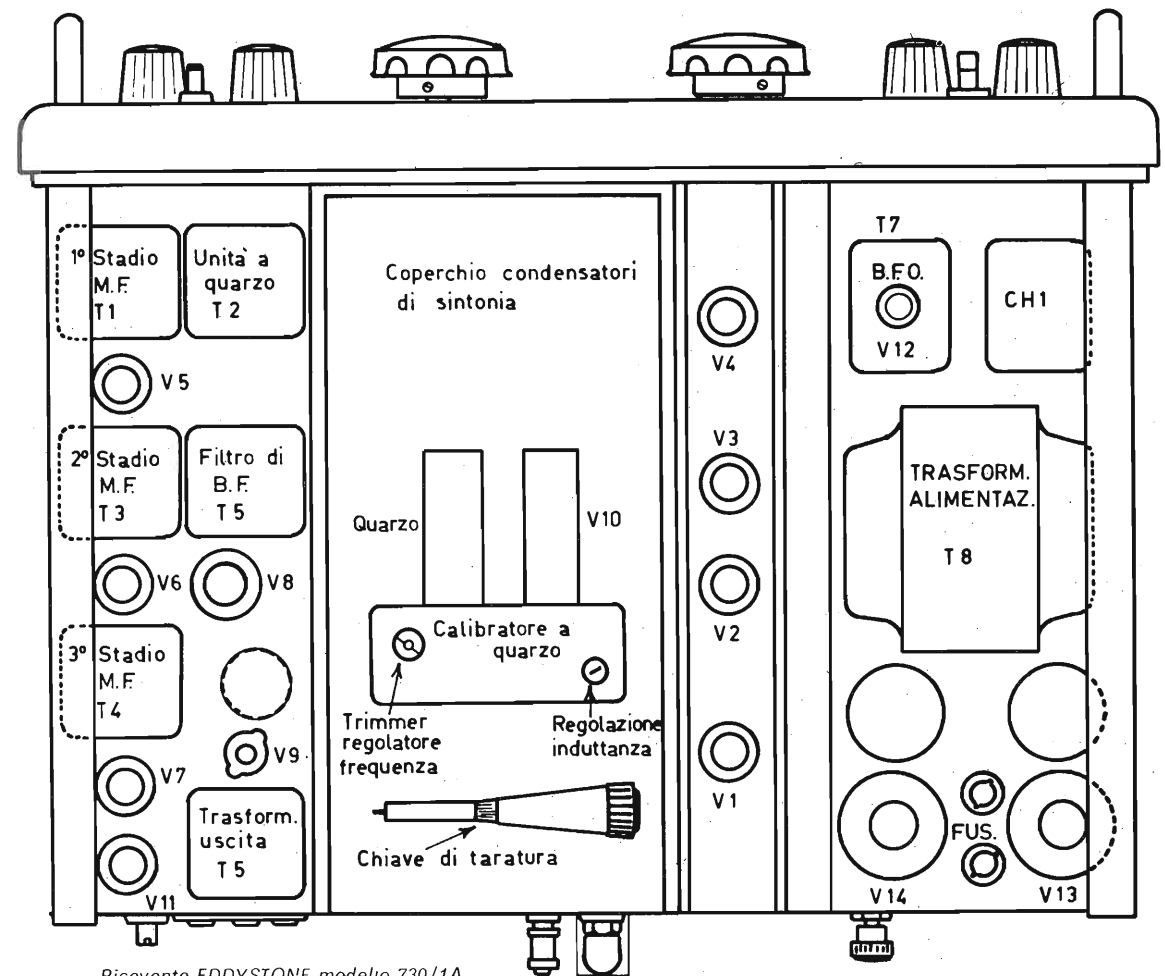
Q_1 2N3819 (selezionato)
Q_2, Q_4, Q_{11} BC549C (o equivalenti)
Q_3, Q_5, Q_7, Q_9, Q_{13}, Q_{14}, Q_{15} BC547B (o equivalenti)
Q_6 2N2222 (o equivalente)
Q_8 MPSL01 (o equivalente)
Q_{10} BD233 (o equivalente)
Q_{16} 2N1711 (o equivalente)
Q_{17}, Q_{20} 2N1893 (o equivalente)
Q_{18} BC307 (o equivalente)
Q_{21}, Q_{22} NE555
Q_{23} MC7808
D_1 diodo al Germanio
D_2, D_3, D_4, D_5, D_{11}, D_{12}, D_{13}, D_{20} 1N914
D_9, D_{15}, D_{16}, D_{19} 1N4007

Età: 22 anni
Nazionalità: inglese
Sensibilissima...

(è la ricevente "Eddystone 730/1 A")

I1BIN, Umberto Bianchi

Umberto Bianchi
corso Cosenza 81
TORINO

La produzione dell'industria elettronica inglese non ha, a mio avviso, riscosso, nel nostro paese, quel successo che invece avrebbe meritato.
Non si deve dimenticare che ha prodotto riceventi come il Racal, una delle migliori riceventi a valvole mai costruite, e le pur ottime riceventi Eddy stone, nei vari modelli che coprono lo spettro dalle onde lunghe alle microonde.

Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.

Vista superiore.

E' logico che anche il settore del surplus ha risentito di questa disinformazione e per rimediare in parte, approfittando della recente comparsa in Italia di uno di questi modelli, l'Eddystone 730/1A, che viene posto in vendita a un prezzo abbastanza competitivo, passerò alla descrizione.
Questa ricevente è stata costruita fin dal 1955 dalla Stratton & CO. Ltd - Birmingham 31 - England, alla quale è possibile rivolgersi per ottenere ricambi e ulteriori delucidazioni.
Poiché si tratta di una ricevente a semplice conversione, non mi dilungherò nella parte descrittiva, che risulta tradizionale, ma fornirò invece le notizie necessarie per procedere, senza errori, alle operazioni di riallineamento e taratura, a volte necessarie, trattandosi di esemplari non più nuovi.

Generalità

L'Eddystone 730/1A è una supereterodina a semplice conversione che copre le frequenze comprese fra i 500 kHz e i 30 MHz.
In essa vengono impiegate 14 valvole, quasi tutte del tipo miniatura e noval.
Ha una sensibilità di circa 2 μV per un rapporto S/N di 10 dB.
Questa sensibilità può essere notevolmente incrementata con la semplice sostituzione della prima valvola, 6BA6, con una 6CD6. Questa sostituzione non comporta alcuna modifica circuitale e risulta quindi senza difficoltà. Eventualmente è anche possibile ridurre il calore interno, che si sviluppa dopo un lungo periodo di funzionamento, eliminando la raddrizzatrice (5R4) e inserendo al suo posto due diodi al silicio.
Le riceventi che vengono ora vendute in Italia, recentemente importate dall'Inghilterra, sono in genere accuratamente ricondizionate e tarate e la sola regolazione necessaria è quella di predisporre il cambiotensioni sulla corretta tensione di rete. L'ingresso di rete può infatti essere predisposto per tensioni comprese tra i 100 e i 250 V.
Occorre inoltre connettere un altoparlante che presenti un'impedenza compresa tra 2,5 e 3 Ω, ai terminali contrassegnati « LS » posti sul retro della ricevente, sempre se non si intende usare solo un paio di cuffie da collegare al jack posto sul frontale.
Sul retro è anche posta la regolazione della intensità luminosa delle lampade che rischiarano la scala di sintonia.
E' disponibile anche, sempre sul retro, una presa simmetrica di uscita a 600 Ω, preziosa per collegare la ricevente a un decoder per telescriventi.

Collegamento d'antenna

L'impedenza di entrata dell'antenna è nominalmente di 70 ÷ 80 Ω sulle gamme 1-2-3 e 400 Ω sulle gamme 4 e 5. Due prese coassiali, collegate in parallelo, sono poste sul retro per il collegamento del sistema d'antenna.

Ricezione di segnali telegrafici (CW) e a banda laterale unica (SSB)

Per ricevere questo tipo di segnali, i comandi devono essere posti nel seguente modo:

AGC	su « off »
BFO	su « on »
Crystal Phasing Knob	con l'indice della manopola su « off »
BFO Pitch Control	con l'indice ruotato leggermente rispetto il centro
RF Gain	regolato come necèssita
AF Gain	regolato come necèssita
Selectivity	massima o intermedia

La posizione dei controlli dipende da diversi fattori quali: l'intensità dei segnali, la quantità delle interferenze presenti e il guadagno dell'antenna. Se quest'ultimo non è elevato occorrerà regolare il comando del guadagno RF sul massimo, in caso contrario questo deve essere posizionato, con vantaggio nella ricezione, su un guadagno più ridotto.
Il commutatore di inserzione ed esclusione del BFO fa parte della capacità di controllo. Agendo su di essa si ha una variazione di nota di circa 3 kHz da ciascun lato rispetto lo zero. Per una corretta ricezione occorrerà predisporre questo comando in modo da avere circa 1000 Hz o meno per la ricezione dei segnali telegrafici mentre occorrerà procedere per tentativi per la ricezione dei segnali in SSB.
La regolazione fine di questo comando consentirà, nel caso di ricezione CW, di eliminare eventuali interferenze.

Impiego del filtro a quarzo

Può risultare vantaggioso impiegare un elevato grado di selettività in quanto il rumore in uscita dal ricevitore risulta correlato alla larghezza di banda dello stadio a frequenza intermedia, di conseguenza tanto più è stretta la banda passante, tanto più basso risulta il rumore a parità di guadagno.
Questa soluzione risulta essere quella ottimale quando si ricevono segnali in CW, di conseguenza in questo caso occorre operare con la selettività al massimo.
Un ulteriore incremento della selettività si ottiene quando viene inserito il filtro a quarzo. Agendo sul comando di fase e ruotandolo oltre la posizione « off » si inserisce il quarzo in circuito. La pendenza della curva di selettività (con il quarzo inserito) può essere variata con la rotazione del controllo della fase per avere un'elevata attenuazione su un lato o sull'altro rispetto al centro frequenza.
Questa possibilità si rende preziosa in presenza di segnali interferenti molesti.

Filtro audio

L'efficiente filtro audio sintonizzabile si rende molto utile nella ricezione dei segnali in CW. Presenta fianchi ripidi in grado di fornire una larghezza di banda di circa 100 Hz a 6 dB e ha un avvallamento a circa 1 kHz.
Il commutatore posto sul pannello frontale consente di inserire questo filtro con l'effetto di ridurre drasticamente sia il rumore di fondo che i segnali interferenti, mentre lascia passare il segnale utile in modo chiaro e squillante.

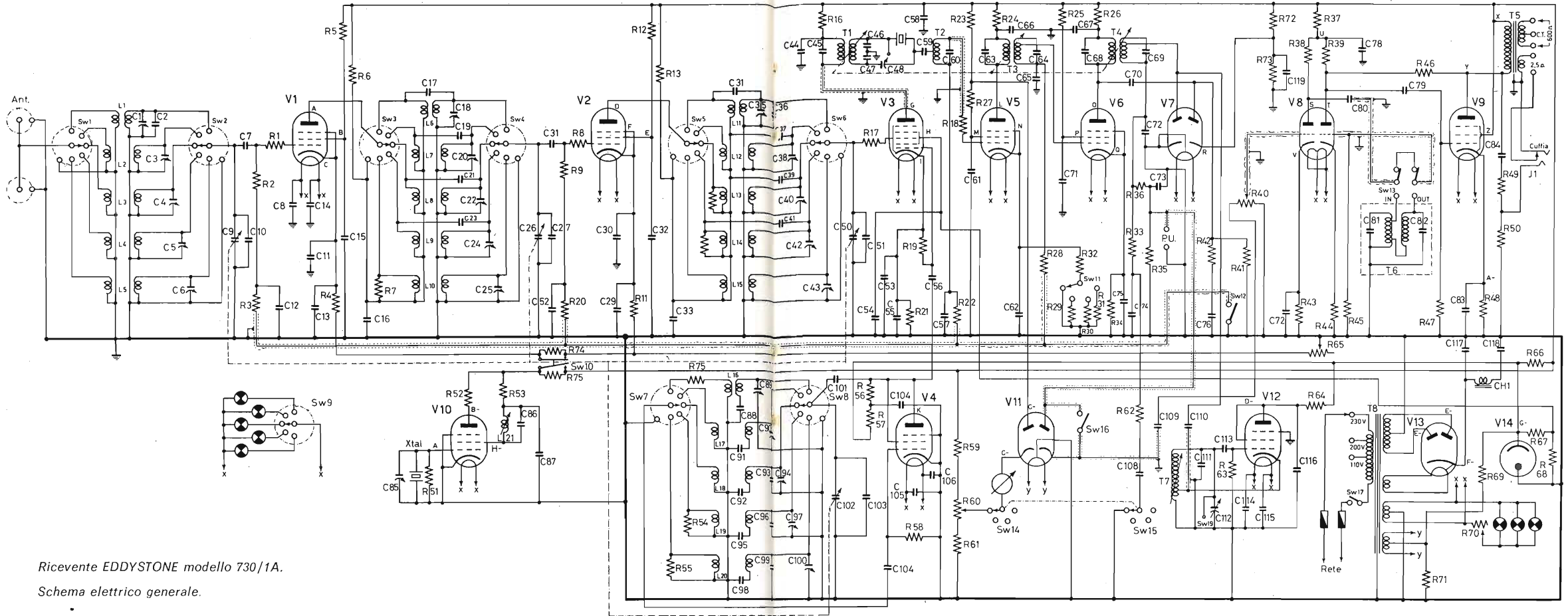
Ricezione dei segnali telefonici

I comandi posti sul pannello frontale del ricevitore devono essere così posizionati:

AGC	su « on »
BFO	su « off »
RF Gain	sul massimo
Crystal Phasing Knob	con l'indice su posizione « off »
AF Gain	regolato per il volume desiderato
AF Filter	su « off »

Per ottenere la migliore qualità audio, il controllo della selettività variabile deve essere posizionato sul minimo.
Quando sono presenti interferenze di eterodinaggio, la selettività deve essere incrementata agendo sul commutatore e portandolo su una delle posizioni intermedie. Contemporaneamente si fornisce automaticamente un certo tasso di guadagno compensativo con la rotazione del commutatore.
Si rammenta che un segnale molto forte può sovracaricare il primo stadio del ricevitore, per cui si rende necessaria la riduzione del guadagno BF.
Le scale si sintonia sono calibrate direttamente in frequenza con grande precisione e la scala centrale girevole consente una sintonia fine in tutte le bande.
L'espansore di banda, di tipo meccanico, contribuisce a una migliore ricezione di stazioni difficili. Una completa rivoluzione della scala rotante (posta alla sommità della scala lineare) corrisponde a un movimento dell'indice principale su una divisione della scala inferiore della sintonia; la lunghezza equivalente della scala risulta in tal modo di ben 914,4 cm.
La posizione di una determinata stazione può essere così annotata con precisione per una successiva ricezione.

Impiego dello strumento indicatore di campo (S-meter)

Lo S-meter funziona solamente con il controllo della selettività posto sulla posizione di massima dove si ha la certezza di una sintonia accurata.
L'equipaggio mobile dello strumento è protetto da una sezione di valvole doppio diodo, poste in serie ad esso per impedire che la corrente scorra in direzione inversa.
Il guadagno RF deve essere tutto inserito quando si usa lo S-meter.
Per la regolazione iniziale, l'antenna e la massa devono essere temporaneamente cortocircuitate e l'indice dello strumento deve essere fatto coincidere con lo 0 agendo sul comando posto sul retro della ricevente.

Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.
Schema elettrico generale.

CONDENSATORI

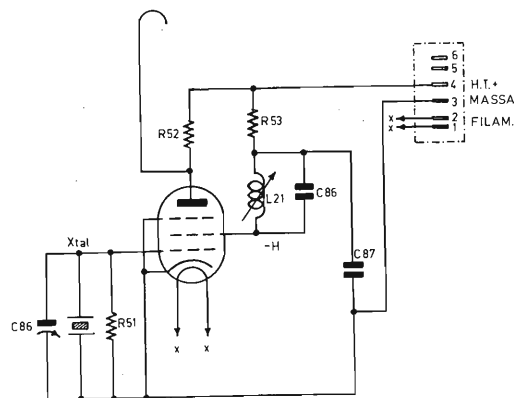
C 1 3 – 23 trimmer in aria
C 2 10 pF mica argentata
C 3 3 – 23 trimmer in aria
C 4 3 – 23 trimmer in aria
C 5 3 – 23 trimmer in aria
C 6 3 – 23 trimmer in aria
C 7 100 pF mica argentata
C 8 500 pF mica stampata
C 9 10 – 367.75 pF 1° stadio RF
C10 25 pF mica argentata
C11 10 nF carta tubolare
C12 10 nF carta tubolare
C13 0,1 μF carta tubolare
C14 500 pF mica stampata
C15 0,1 μF carta tubolare
C16 0,1 μF carta tubolare
C17 20 pF mica argentata
C18 3 – 23 trimmer in aria
C19 6 pF mica argentata
C20 3 – 23 trimmer in aria
C21 3 pF mica argentata
C22 3 – 23 trimmer in aria
C23 3 pF mica argentata
C24 3 – 23 trimmer in aria
C25 3 – 23 trimmer in aria
C26 10 – 367.75 pF 2° stadio RF
C27 25 pF mica argentata
C28 (manca)
C29 0,1 μF carta tubolare
C30 10 nF carta tubolare
C31 100 pF mica argentata
C32 0,1 μF carta tubolare
C33 0,1 μF carta tubolare
C34 20 pF mica argentata
C35 3 – 23 pF trimmer in aria
C36 20 pF mica argentata
C37 6 pF mica argentata
C38 3 – 23 pF trimmer in aria
C39 3 pF mica argentata
C40 3 – 23 pF trimmer in aria
C41 3 pF mica argentata
C42 3 – 23 pF trimmer in aria
C44 0,1 μF carta tubolare
C45 400 pF mica argentata ± 2 %
C46 800 pF mica argentata ± 2 %
C47 800 pF mica argentata ± 2 %
C48 Condensatore Crystal Phasing
C49 (manca)
C50 10 – 367.75 sezione cambio frequenza
C51 25 pF mica argentata
C52 10 nF carta tubolare
C53 10 nF carta tubolare
C54 0,1 μF carta tubolare
C55 0,1 μF carta tubolare
C56 10 pF ceramico
C57 10 nF tubolare a carta
C58 10 nF mica stampata
C59 20 pF mica argentata
C60 500 pF mica argentata ± 2 %
C61 0,1 μF carta tubolare
C62 0,1 μF carta tubolare
C63 400 pF mica argentata ± 2 %
C64 400 pF mica argentata ± 2 %
C65 10 nF carta tubolare
C66 0,1 μF carta tubolare
C67 0,1 μF carta tubolare
C68 400 pF mica argentata ± 2 %
C69 400 pF mica argentata ± 2 %
C70 20 pF mica argentata
C71 0,1 μF carta tubolare
C72 100 pF mica argentata
C73 100 pF mica argentata
C74 0,1 μF carta tubolare
C75 0,1 μF carta tubolare
C76 10 nF carta tubolare
C77 30 μF elettrolitico 15 Vl
C78 8 μF elettrolitico tubolare
C79 10 nF mica stampata
C80 10 nF mica stampata
C81 7.000 pF mica argentata 1 %
C82 7.000 pF mica argentata 1 %
C83 30 μF elettrolitico tubolare 15 Vl
C84 10 nF mica stampata
C85 3 – 23 trimmer in aria
C86 20 pF mica argentata
C87 10 nF mica stampata
C88 7.000 pF mica argentata 1 %
C89 3 – 23 pF trimmer in aria
C90 3 – 23 pF trimmer in aria
C91 3.625 pF mica argentata 1 %
C92 1.625 pF mica argentata 1 %
C93 10 pF mica argentata
C94 3 – 23 pF trimmer in aria
C95 900 pF mica argentata 1 %
C96 20 pF mica argentata 1 %
C97 3 – 23 pF trimmer in aria
C98 440 pF mica argentata 1 %
C99 20 pF mica argentata 1 %
C100 3 – 23 pF trimmer in aria
C101 200 pF ceramica
C102 10 – 367.75 pF sezione oscillatore
C103 12 pF ceramico
C104 0,1 μF carta tubolare
C105 500 pF mica stampata
C106 500 pF mica stampata
C107 50 pF ceramico
C108 2 nF mica stampata
C109 10 nF mica stampata
C110 8 pF mica argentata
C111 100 pF mica argentata
C112 BFO Pitch cond.
C113 100 pF mica argentata
C114 10 nF carta tubolare
C115 10 nF carta tubolare
C116 10 nF carta tubolare
C117 16 μF elettrolitico tubolare 450 Vl
C118 40 μF elettrolitico tubolare 350 Vl
C119 10 nF carta tubolare

RESISTENZE

R1 12 ohm
R2 470 kΩ
R3 470 kΩ
R4 68 ohm
R5 33 kΩ 1 W
R6 1 k
R7 150 ohm
R8 12 ohm
R9 470 kΩ
R10 (manca)
R11 68 ohm
R12 33 kΩ
R13 1 kΩ
R14 1 kΩ
R15 150 ohm
R16 1 kΩ
R17 12 ohm
R18 (manca)
R19 0,1 M
R20 470 kΩ
R21 150 ohm
R22 470 kΩ
R23 15 kΩ
R24 1 kΩ
R25 33 kΩ
R26 1 kΩ
R27 15 kΩ
R28 470 kΩ
R29 820 ohm
R30 3.300 ohm
R31 1.200 ohm
R32 68 ohm
R33 1 MΩ
R34 68 ohm
R35 0,1 MΩ
R36 0,1 MΩ
R37 10 kΩ
R38 220 kΩ
R39 0,1 MΩ
R40 0,5 MΩpotenziometro
R41 1 MΩ
R42 470 kΩ
R43 6,8 kΩ
R44 2,2 kΩ
R45 1 MΩ
R46 1 MΩ
R47 470 kΩ
R48 680 bhm
R49 47 kΩ
R50 4,7 kΩ
R51 1 MΩ
R52 0,1 MΩ
R53 22 kΩ
R54 2,2 kΩ
R55 2,2 kΩ
R56 10 kΩ
R57 1 kΩ
R58 22 kΩ
R59 10 kΩ
R60 5 kΩpotenziometro
R61 27 kΩ 1 W
R62 2 MΩ
R63 47 kΩ
R64 10 kΩ
R65 10 kΩpotenziometro
R66 2,7 kΩtipo a filo avvolto
R67 4,7 kΩ
R68 22 kΩ 1 W
R69 270 kΩ
R70 5 ohm potenziometro
R71 6,8 kΩ
R72 0,1 MΩ
R73 6,8 kΩ
R74 100 kΩ
R75 47 ohm
R76 3 MΩ

surplus

Calibratore a quarzo

L'Eddystone 730/1A è fornito di un utilissimo accessorio, direi un « necessorio » (accessorio necessario) per una ricevente di classe, il calibratore a quarzo. Questo calibratore fornisce punti di controllo (note di battimento) distanziati di 500 kHz. Quando opera il calibratore a quarzo, il segnale in ingresso viene silenziato per evitare battimenti spurii che potrebbero generare confusioni.
La precisione dell'oscillatore è stata verificata nel corso delle tarature effettuate in fabbrica, tuttavia vi è un piccolo trimmer che consente una ritaratura, che può essere effettuata solo se si ravvisa questa necessità.

Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.

Calibratore a quarzo.

Il calibratore viene inserito in circuito esercitando una leggera pressione sul commutatore posto sul pannello frontale e il controllo si farà in coincidenza degli appositi segni che sono posti esattamente a ogni multiplo di 500 kHz.
Eventuali errori di calibrazione della scala vengono corretti mediante la rotazione di una piccola manopola zigrinata posta sul lato destro rispetto alla scala, finché l'allineamento dell'indice coincide esattamente con il relativo segno della scala.

Terminali ingresso audio

I due terminali posti al di sotto dei terminali « L.S. » sul retro sono utilizzati per inserire una tensione audio esterna quando si desidera solo usare la sezione BF. L'impedenza di ingresso è circa di 100.000 Ω.

Dati di esercizio

La « 730/1A » è alimentabile con corrente alternata con frequenza da 40 a 60 Hz, il suo consumo è di circa 80 W.
Il fusibile posto in serie all'alimentaizone in c.a. è da 1 A se del tipo tradizionale o da 750 mA se del tipo Magnickel (ritardato).
Vengono usati due tipi di lampadine fissate sulla scala. Quelle per l'illuminazione generale sono del tipo a baionetta piccola, prevista per l'alimentazione di 6,3 V, 0,3 A. Per cambiarle è solo necessario premere i lati del contenitore (accessibile quando il coperchio è sollevato) ed estrarre la lampada. Lampadine miniatura sono impiegate per indicare la banda selezionata. Queste sono fissate su una striscia isolante che può essere estratta fuori completamente dopo aver rimosso i dadi zigrinati sulla sommità della striscia.
Il cofano deve essere rimosso per questa operazione.
Cali di rendimento o eventuale inefficienza del ricevitore possono essere verificati inizialmente con il controllo delle valvole e precisamente accertandosi se esse risultano tutte accese.
Quando esiste uno schermo, questo può essere rimosso premendo su di esso e ruotandolo. La valvola VR150/30 è normalmente illuminata con un colore violetto.
Se si rende necessario avere l'accesso al retro del ricevitore, il cofano può essere completamente rimosso previo svitamento delle quattro viti a testa larga poste sul retro. Un controllo più completo potrà essere fatto verificando le tensioni di lavoro fornite nella apposita tabella ed ogni valore che si discosta molto da quello segnato è indice di guasto o anomalia nello stadio relativo.

Riallineamento

Poiché i circuiti sintonizzati della « 730/1A » mantengono il proprio allineamento per un lungo periodo di tempo, è sconsigliabile procedere ad allineamenti senza che se ne presenti una reale necessità.
L'allineamento di Rx di questo tipo richiede una certa abilità ed è molto pericoloso giudicare l'effetto ottenuto dalla regolazione con il solo uso delle orecchie.
E' quindi necessario per prima cosa procurarsi un certo numero di strumenti. Essenzialmente essi sono:
1) Generatore di segnali che copra le frequenze da 450 kHz a 32 MHz, modulato internamente al 30 % e provvisto di un attenuatore calibrato;
2) Misuratore di uscita audio con scale in mW e dB e regolabile in modo da adattarsi all'uscita del ricevitore a 2,5 Ω.
I trimmers devono essere regolati con un cacciavite non metallico come quello che dovrebbe essere fornito come dotazione della ricevente e che porta il numero di catalogo Eddystone 122 T.

Allineamento dell'amplificatore a radiofrequenza

L'allineamento di un amplificatore RF a selettività variabile come quello della « 730/1A » richiede l'uso di generatore modulato in frequenza (wobbulatore) e di un oscilloscopio che mostri i risultati dell'operazione.
E' improbabile che un guasto si verifichi in uno dei trasformatori RF e la regolazione di questi non deve essere toccata se non assolutamente necessario.
Per un controllo generale, pertanto, le informazioni fornite qui di seguito e le figure di sensibilità possono essere occasionalmente utilizzate.
Per evitare la dissaldatura del filo di griglia delle valvole RF, le figure sono state prese con questi fili collegati e sono quindi non strettamente rispondenti alla realtà. Tuttavia queste sono in realtà adeguate per un confronto generale. La frequenza intermedia è di 450 kHz (± 1,5 kHz = tolleranza del quarzo).
Le seguenti condizioni sono applicate quando si effettuano le misure.

Commutatore di banda su 1
AGC, BFO e NL su « off ».
Ricevente:
manopola del Crystal phasing su « off »;
selettività al massimo;
guadagno RF al massimo.
Generatore di segnali:
modulazione al 30 %;
uscita diretta.
Misuratore di uscita:
collegato ai terminali dell'altoparlante;
ingresso di circa 50 mW
fra griglia di V6 e massa: 11 mV
fra griglia di V5 e massa: 220 μV.

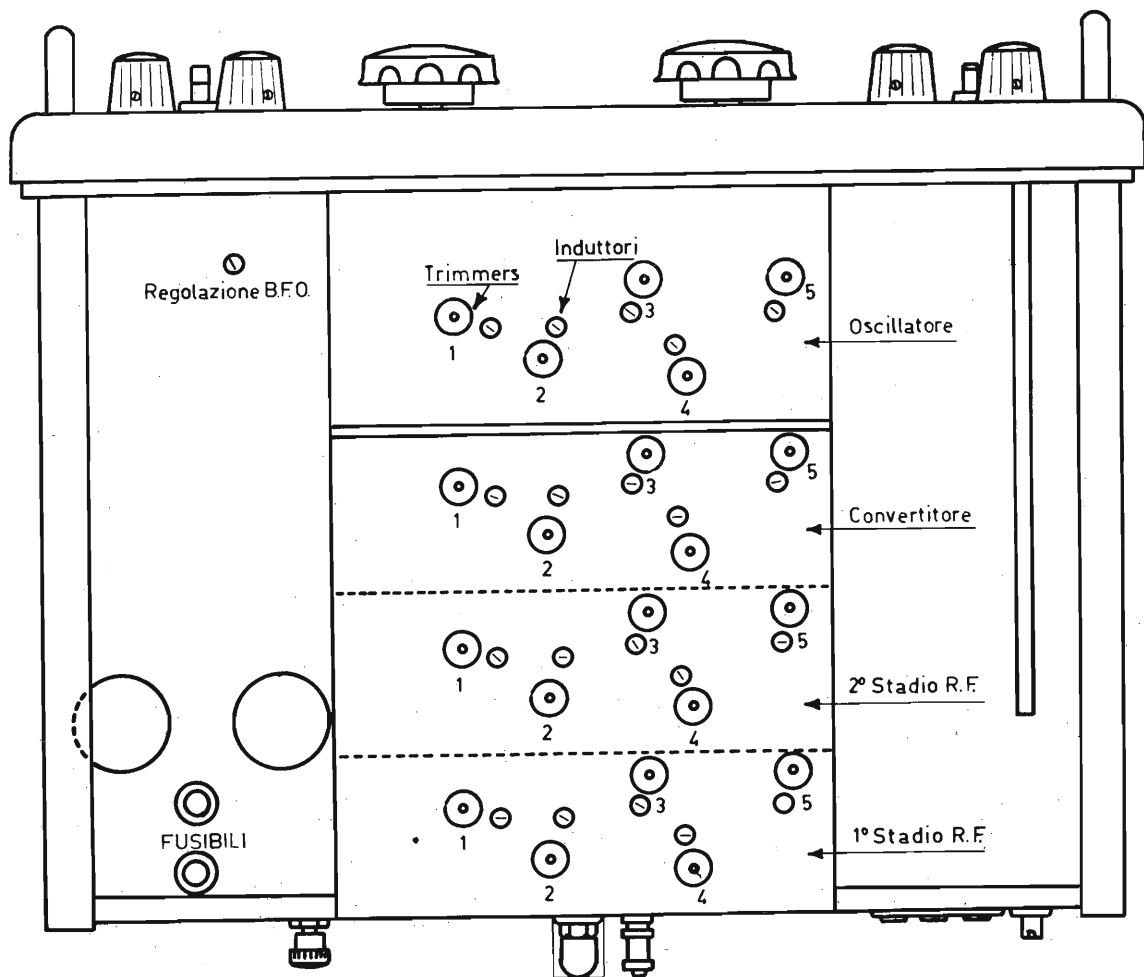
Per misurare la sensibilità globale dell'amplificatore RF al segnale di griglia della mescolatrice (V3) è necessario dissaldare un filo nello scomparto delle bobine del cambio frequenze: questo filo è identificato da una freccia e croce. Il generatore di segnali deve essere connesso fra questo filo e il telaio. La sensibilità di questo punto dovrà essere di circa 20 μV.

Regolatore del BFO

Con il commutatore del BFO su « off », il segnale modulato al valore della FI deve essere applicato al ricevitore accuratamente sintonizzato con l'ausilio dello « S-meter » e con la selettività posta al massimo.
La modulazione del generatore viene tolta, il BFO inserito in circuito e l'indice del condensatore di controllo posto a metà della corsa, indicata dal punto bianco posto al centro della sommtià, il nucleo dell'unità del BFO deve essere regolato se necessario, per avere battimento zero quando si applica il segnale.

Allineamento della sezione RF

Tutti i controlli del ricevitore sono posizionati come per il controllo della frequenza intermedia.
L'antenna artificiale del generatore di segnali è connessa fra l'antenna e la massa sul retro dello scomparto delle bobine. Sarà di aiuto sia connettere l'altoparlante che il mi-

suratore di uscita per le operazioni di calibrazione del ricevitore. Per queste, è essenziale avere un oscillatore a quarzo da 1000/100 kHz, le cui armoniche siano usabili fino a 30 MHz, in modo da portare l'errore massimo di calibrazione della scala del ricevitore allo 0,5 %.
Tener conto delle successive regolazioni della calibrazione sull'oscillatore interno e alla fine portare il verniero nella posizione intermedia fra quelle precedentemente trovate.
L'allocazione dei trimmers e dei nuclei delle bobine su cui si deve agire appare nella figura che mostra la vista inferiore del ricevitore.

Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.

Vista inferiore.

Connettere l'oscillatore a quarzo in parallelo con l'antenna artificiale, portare il comando del BFO in posizione « ore 12 » assunta dalle lancette dell'orologio e, usando il comando del guadagno RF solo come controllo del volume, verificare sulla banda 1. Se le armoniche a 28 e 12 MHz vengono ricevute fuori dai punti di riferimento, quando si è sintonizzati sul battimento 0, procedere alla regolazione delle armoniche a 14 MHz agendo sul nucleo della bobina della banda 1. Le armoniche a 28 MHz vengono allineate agendo sul trimmer corrispondente. Con questi due punti accuratamente fissati, la restante calibrazione è

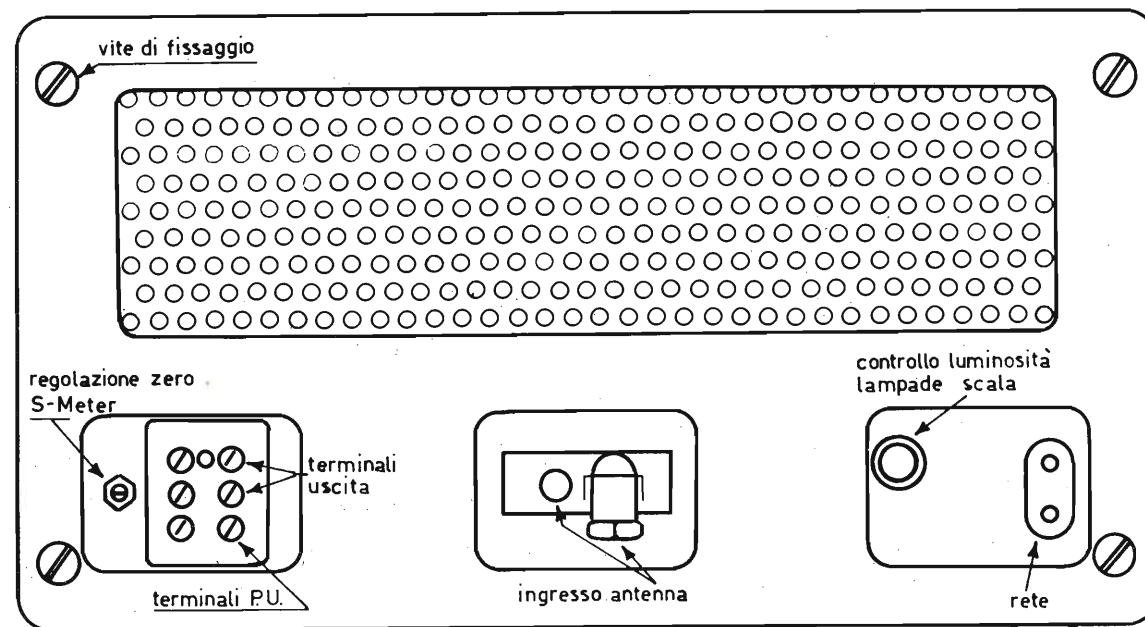
automaticamente conforme alla precisione desiderata dello 0,5 %. La stessa procedura deve venire impiegata per le altre bande e i due punti di controllo per ciascuna banda, sui quali si deve intervenire sono i seguenti:

banda	punti di controllo
1	28 e 14 MHz
2	12 e 6 MHz
3	5,6 e 2,5 MHz
4	2,5 e 1,2 MHz
5	1000 e 500 kHz

Allineamento delle sezioni RF e mescolatore

Rimuovere l'oscillatore a quarzo e usare solo il generatore di segnali con l'attenuatore posizionato per fornire circa 10 μV. Portare il commutatore del BFO su « off ». Procedere come segue.
Iniettare un segnale modulato a 13,3 MHz nel ricevitore e sintonizzarsi nella banda 1 per la massima deflessione dell'indice dello strumento indicatore di uscita, usando il guadagno RF per mantenere l'indice sulla scala. Procedere ora a regolare **solo** i **nuclei** delle due bobine RF e della bobina FC per la massima uscita indicata dallo strumento di uscita. Ora iniettare un segnale a 28 MHz e regolare questo per mezzo dei tre trimmers relativi. Ripetere tutte le operazioni fino a che sia possibile ottenere qualche miglioramento.
Usare la stessa procedura su tutte le bande.
Le frequenze più alte e quelle più basse per i punti di allineamento di ciascuna banda sono le seguenti:

banda	frequenze del trimmer (MHz)	frequenze del nucleo (MHz)
1	28	13,3
2	12	6,0
3	5,4	2,6
4	2,3	1,2
5	1000 kHz	520 kHz

Regolare sempre i trimmers per le alte frequenze delle singole bande e i nuclei per le basse frequenze. Questa regola rigorosa si applica nell'allineamento di tutte le induttanze dei circuiti accordati sulla frequenza del segnale e quelli dell'oscillatore.

Ricevente EDDYSTONE modello 730/1A.
Vista posteriore.

Valori di tensione

Le tensioni sono misurate fra il punto indicato dallo schema elettrico e il telaio. Portare la ricevente a 1000 kHz sulla banda 5 con l'antenna cortocircuitata, e il controllo RF al massimo mentre il controllo di BF è posizionato al minimo. Il BFO e il calibratore sono inseriti solo per le misure rispettivamente contrassegnate D e B. Sono fornite due serie di valori per l'impiego di due differenti modelli di strumenti. Sarà evidente che l'attuale tensione indicata dipende dallo strumento impiegato. Una tolleranza di più o meno il 5 % potrà essere trovata rispetto ai valori forniti.

punto	Weston (20.000 Ω/V)	AVO (Mod. 40)
A.	218	215
B.	90	85
C.	1	1
D.	218	215
E.	95	88
F.	1	1
G.	226	224
H.	100	100
J.	1	1
K.	100	92
L.	218	216
M.	96	90
N.	1	1
O.	218	216
P.	90	85
Q.	1	1
R.	14	14
S.	80	21
T.	80	32
U.	225	206
V.	4,2	1,5
W.	4	2
X.	242	246
Y.	235	341
Z.	242	246
A -	10	9,4
B -	25	15
C -	160	150
D -	85	85
E -	255 c.a.	252 c.a.
F -	275	272
G -	148	148
H -	140	125

valvole impiegate

n° valvola	tipo	zoccolo
1	6BA6	B7C
2	6BA6	B7G
3	6BE6	B7G
4	6AM6	B7G
5	6BA6	B7G
6	6BA6	B7G
7	6AL5	B7G
8	12AU7	B9A (noval)
9	6AM5	B7G
10	6AM6	B7G
11	6AL5	B7G
12	6BA6	B7G
13	5Z4G	octal
14	VR150/30	octal

Per finire fornirò le indicazioni delle operazioni necessarie per lo smontaggio e il rimontaggio della ricevente.

Ricevente « Eddystone 730/1A »

Smontaggio

1) Rimuovere le quattro viti di fissaggio del coperchio e toglierlo.
2) Rimuovere tutte le manopole e i commutatori circolari ad eccezione delle manopole zigrinate poste sopra la scala. Sollevando ora la piastra, questa può essere rimossa.
3) Rimuovere ora le viti di fissaggio del coperchio della sezione del condensatore variabile multiplo. Staccare il complesso del calibratore e rimuovere il coperchio del variabile su cui è fissato il calibratore.
4) Portare su 0 il perno agendo sulla sinistra. Allentare la vite di accoppiamento posta sul lato destro.
5) Allentare le viti di bloccaggio delle manopole e rimuovere queste ultime.
6) Rimuovere le lampadine della scala con gli ozccoli. Liberare la banda indicante la striscia delle lampade.
7) Allentare le viti che fissano il pannello dello schermo delle bobine e rimuovere il pannello.
8) Rimuovere tutte le prese dai rispettivi zoccoli.
   Scollegare la presa coassiale dal lato del contenitore delle bobine.
   Scollegare la presa coassiale al di sotto del telaio a media frequenza.
9) Rimuovere le viti che bloccano la media frequenza e l'unità di alimentazione della scatola delle bobine, cioè quattro viti sulla sommità della scatola delle bobine e una da ciascun lato.

La ricevente è ora scomposta nelle singole unità. Per il riassemblaggio procedere nelle operazioni da 9 a 1.

Come utilizzare il modulo MA1001

dottor Luciano Dondi

Recentemente una nota Ditta ha messo in commercio dei moduli per la costruzione di orologi digitali a visualizzatore a led.
Da questo modulo è possibile avere, oltre all'indicazione delle ore e dei minuti, la funzione di sveglia, di accensione e di spegnimento automatico di una radio a un'ora prestabilita, e altre funzioni ausiliarie minori.

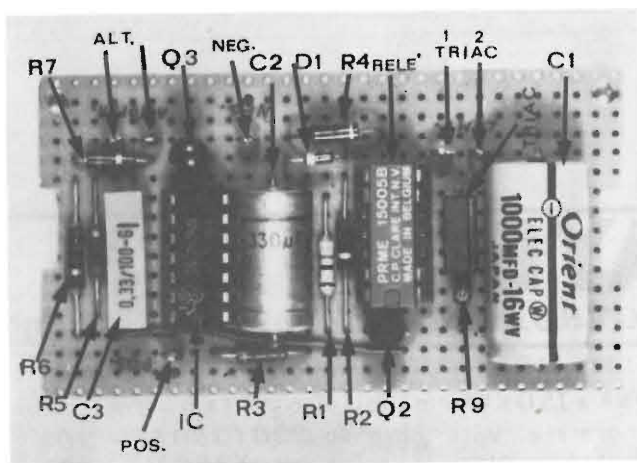



figura 1

Con questa esposizione si vuole dare la possibilità di completare questo modulo con una adeguata alimentazione e di utilizzarne buona parte dei comandi al fine di ottenere alcune principali funzioni così come sono state realizzate dallo scrivente.
Per prima cosa vediamo ciò che è necessario per l'alimentazione.
Basta un piccolo trasformatore da 3 W con uscite di (5 + 5) V a 400 mA e 16 V, 30 mA.
Con il primo secondario vengono alimentati i led del visualizzatore, con l'altro il circuito integrato.
La parte raddrizzatrice e filtro è già sistemata sul modulo; vanno quindi effettuati soltanto i collegamenti con fili tra trasformatore e modulo. Due di questi, poiché sono diretti al comune del circuito, possono essere ridotti a uno solo con un ponticello eseguito sui reofori del trasformatore stesso.
Le connessioni tra trasformatore e modulo sono visibili in figura 2 dove il modulo è riportato con le piazzole a saldare nelle loro esatte posizioni.

Funzione orologio

Sono necessari almeno due piccoli pulsanti, del tipo normalmente aperto, P_2 e P_3, collegati con un capo al comune e con l'altro rispettivamente ai terminali 7 e 8 del modulo.

Completati questi collegamenti, non appena si attacca la corrente sul visualizzatore si osservano ore e minuti che però pulsano alla frequenza di 1 Hz.
Basta però a questo punto premere uno di questi due pulsanti per mandare avanti ore o minuti e far cessare l'intermittenza; rimangono invece pulsanti due punti luminosi tra le ore e i minuti.
Con il pulsante P_2 si provoca l'avanzamento delle ore, con il P_3 quello dei minuti; con l'uno e l'altro si riesce facilmente a mettere in passo l'orologio con un segnale orario.

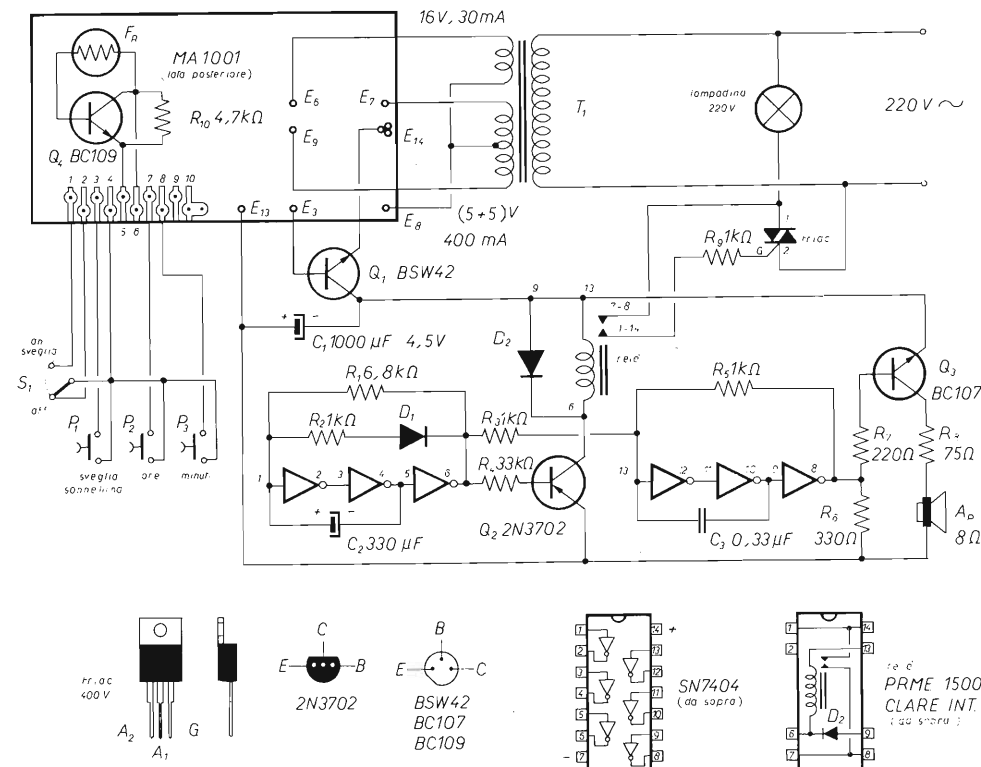



figura 2

R_1 6,8 kΩ	D_1 1N914 o simili
R_2, R_3, R_5, R_9 1 kΩ	D_2 nel relè
R_4 33 kΩ	
R_6 330 Ω	X_1 SN7404N
R_7 220 Ω	
R_8 75 Ω	Q_1 BSW42, NPN
R_{10} 4,7 kΩ	Q_2 2N3702, PNP
	Q_3 BC107, NPN
C_1 1000 µF, 16 V, elettrolitico	Q_4 BC109, NPN
C_2 330 µF, 16 V, elettrolitico	
C_3 0,33 µF, 100 V, poliestere	triac 400 V, 1 A (4,5 A)

S_{w1} commutatore miniatura

P_1, P_2, P_3 pulsanti miniatura normalmente aperti

relè-reed PRME 15005 (B)

T_1 trasformatore (5 + 5) V, 400 mA e 16 V, 30 mA

F_R fotoresistenza

MA1001 modulo orologio digitale con visualizzatore a led (National Semiconductors)

due zoccoli, per integrato e relè (Texas)

Funzione sveglia

Il suo funzionamento richiede il collegamento al modulo di un commutatore (S_{w1}), di un pulsante (P_1) e di un sistema capace di generare un suono ed eventualmente anche un segnale luminoso di buona intensità.
Nel caso specifico è stato realizzato un circuito capace di dare un segnale alla frequenza di circa 400 Hz con l'intermittenza di un secondo, nel complesso simile a quello di un segnale orario.
Contemporaneamente a ogni segnale acustico si ha anche l'accensione di una lampada da 40 W con il medesimo ciclo del primo.
L'alimentazione del sistema sonoro proviene da quella del modulo attraverso il transistor Q_1 che ha la funzione di interruttore: infatti mentre il positivo proviene direttamente dal punto E13 del modulo, il negativo giunge da E14 e attraversa Q_1 solo quando sulla base di questo transistor è presente un segnale di comando proveniente da E3.
Con C_1 si effettua un ulteriore livellamento ed è necessario che esso sia di almeno 1000 µF altrimenti il suono risente della presenza di una percentuale di corrente alternata.
La tensione che si può misurare ai capi di C_1, in presenza del segnale di comando, è di 4,5 V circa.
Per realizzare il sistema sonoro-luminoso vi erano diverse possibilità: usare componenti discreti, circuiti analogici (ad esempio due integrati NE555) o gli integrati digitali.
Tra questi ultimi, esaminate tutte le possibilità, la scelta è caduta su un circuito con sei inverters racchiusi nel noto SN7404 con il quale è possibile espletare le funzioni di ciclatore alla frequenza di un periodo al secondo e quelle di oscillatore audio.
Nello schema di figura 2 si può osservare, infatti, che i primi tre inverters, a ragione della forte capacità inserita nel circuito, hanno la prima funzione e attraverso la resistenza R_3 abilitano il secondo gruppo di tre inverters a emettere la frequenza sonora. Quest'ultima, per essere utilizzata, viene amplificata da un transistor prima di passare all'altoparlante.
Nello schema si osserverà sul collettore di Q_3 la presenza di una resistenza che ha la funzione di limitare il consumo di corrente e permette ancora all'altoparlante di emettere un suono ben distinguibile. Chi avesse la necessità di avere a disposizione un suono più forte potrà inserire vantaggiosamente un trasformatorino di uscita tra Q_3 e altoparlante, eliminando ovviamente la resistenza.
Come dianzi si è detto, oltre al segnale acustico è stata prevista anche la possibilità di averne uno visivo. Scartata subito la possibilità di prelevare la potenza necessaria dal trasformatore, già prossimo al limite delle sue possibilità, non rimaneva che collegarsi alla linea di alimentazione a 220 V utilizzando un piccolo triac da 400 V, 1 A.
Questo componente può essere fatto «accendere» in vari modi: il più semplice è quello di alimentare la sua gate attraverso una resistenza. Sarebbe stato possibile anche collegarsi direttamente al circuito a bassa tensione per pilotare il triac ma questo comportava la necessità di avere un terminale comune ai due circuiti sotto tensione di rete il che è sempre da evitare per il pericolo in generale e in particolare per l'integrato mos montato sul modulo che è estremamente vulnerabile alle alte tensioni. Si è pensato allora di inserire, quale elemento isolante, tra la parte ciclatrice e la gate del triac un mini relè-reed, simile a un integrato a 14 piedini ma con 6 di questi ultimi mancanti e di colore azzurro.
A ogni ciclo esso inserisce il circuito del gate e quindi dà la possibilità di usufruire di una potenza di circa 200 W nel sistema del triac.

Ulteriori notizie sono da aggiungere a proposito del relè. La sua bobina ha una resistenza di 370 Ω e le connessioni interne sono quelle segnate nella figura 2. I piedini 1 e 14 sono internamente collegati tra loro e così pure il 7 e 8. Tra il 6 e il 9 vi è inserito un diodo presente solo nella versione B del relè. La sua presenza non è indispensabile e pertanto non è necessario utilizzare questa particolare versione. Chi ne venisse in possesso segua nelle connessioni i dati riportati con numeri nello schema.
Tutto il montaggio, come si può rilevare dalla figura 1, è stato eseguito su di una basetta di bachelite forata per circuiti stampati sperimentali, nelle dimensioni esatte di quelle del modulo e a quest'ultimo connessa attraverso due viti con distanziatori. Soltanto alcuni componenti sono fuori di essa è cioè: la resistenza R_8 che è saldata con un capo direttamente all'altoparlante; il transistor Q_1 che è saldato direttamente, con i propri terminali di base ed emettitore, sul modulo rispettivamente nei punti E3 e E14. Dal suo collettore parte un filo che porta il negativo al circuito di segnalazione; il positivo vi giunge invece direttamente dal punto di saldatura E13.
Queste sono le due uniche interconnessioni elettriche tra il modulo e la basetta in cui i rispettivi terminali dell'alimentazione sono indicati con NEG e POS (figura 1).
L'integrato SN7404 e il relè sono inseriti in zoccoletti a 14 piedini.

Un altro circuito che non è alloggiato sulla basetta è quello che regola la luminosità del visualizzatore a led a seconda delle condizioni di luce dell'ambiente. Esso è costituito da una fotoresistenza (di qualsiasi tipo) inserita nel circuito di collettore-base di un transistor. Quest'ultimo è collegato ai terminali del modulo (emettitore al n. 5, collettore al n. 6). In pratica il circuito agisce da interruttore ma con funzione graduale; quando il valore resistivo della fotoresistenza diminuisce, per la presenza di una buona illuminazione, il transistor va in conduzione e fa sì che la luminosità dei led sia alta; quando l'illuminazione del locale si affievolisce o si fa buio il transistor non conduce più e soltanto la resistenza R_{10} ha il compito di mantenere un livello gradevole di luminosità del visualizzatore.
Il valore di questa resistenza può essere variato a piacere a secondo della propria sensibilità; più lo si aumenta e minore sarà la luminosità di ore e minuti. Anche la corrente assorbita dal circuito visualizzatore sarà ridotta in proporzione. Durante il giorno si potrà notare, infatti, che tutto il complesso scalda molto debolmente mentre durante la notte è completamente freddo.
La fotoresistenza dovrà essere sistemata al di fuori del contenitore dell'orologio, anche sul lato posteriore poiché il sistema è molto sensibile alla luce. Il transistor Q_4 e la resistenza R_{10} sono saldati direttamente sui terminali, molto accorciati, della fotoresistenza: di qui due fili partono per il modulo.
Sono sconsigliabili per questa applicazione i fotodiodi o i fototransistori in quanto raccolgono la luce sotto un angolo troppo limitato.
L'ubicazione di tutti i componenti è indicata nella figura 1. Sul lato opposto ai componenti non è stato predisposto un vero circuito stampato (e per questo motivo non viene in questa sede riprodotto) ma gli stessi fili delle resistenze e dei condensatori, opportunamente ripiegati, hanno creato la rete di interconnessione tra i componenti stessi e alcune goccie di stagno hanno creato le connessioni tra i piedini dell'integrato stesso e quelle dei componenti più vicini.
Alcuni fili isolati, sottili e rigidi, hanno permesso quei collegamenti altrimenti pressoché impossibili con i terminali dei componenti e con quelli di uscita, denominati nella figura 1, con POS., NEG., ALT., TRIAC 1, 2, di chiaro significato.
Riguardo al triac che, come si vede, è montato in vicinanza del relè, è consigliabile sceglierlo tra i tipi in plastica aventi il terminale 1 (il centrale) isolato dalla piastrina di rame che sporge dal lato posteriore con funzioni di ancoraggio e dissipazione; in ogni caso è opportuno eliminarla per questioni di dimensioni ed inutilità, almeno nel caso specifico, tagliandone la parte superiore sporgente oltre la plastica e, nel caso che la piastrina non fosse isolata dal terminale 1, circondare con del buon nastro isolante il triac onde evitare che accidentalmente si crei un contatto con gli altri componenti a bassa tensione.
Non è stato indicato il tipo di triac impiegato in quanto se ne rinvengono sul mercato innumerevoli tipi con sigle diverse ma sostanzialmente simili come caratteristiche e con identiche connessioni. E' ovvio che è possibile montare anche tipi adatti per correnti superiori, ad esempio 4,5 A, 400 V che nelle dimensioni sono pressoché identici a quelli da 1 A. ❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊❊

VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA

Paolo Bozzóla

(segue dal n. 6/77)

5. VCO uso e consumo - Applicazioni e schemi *(2ª parte)*

Il mese scorso, ricorderete, abbiamo parlato del concetto base di VCO, dei Matched converters, e abbiamo quindi affrontato due schemi applicativi: il VCO n. 1, il meno caro, e il VCO n. 2 per chi è già più espertino e con più lira.
Vediamo ora un'altro VCO (circuito n. 3) che ha caratteristiche analoghe ma forse costa un poco meno. Però la messa a punto è più complessa e... insomma vedete voi. Anche questo è preceduto dal suo bravo converter « matched », e presenta possibilità di sincronizzazione con un gemellino.

Il VCO n. 3

Dalla figura 6 dello schema elettrico, potete vedere come X_4 è il « nodo di controllo » che pilota il transistore, generatore di corrente costante (GCC), Q_{1A}.

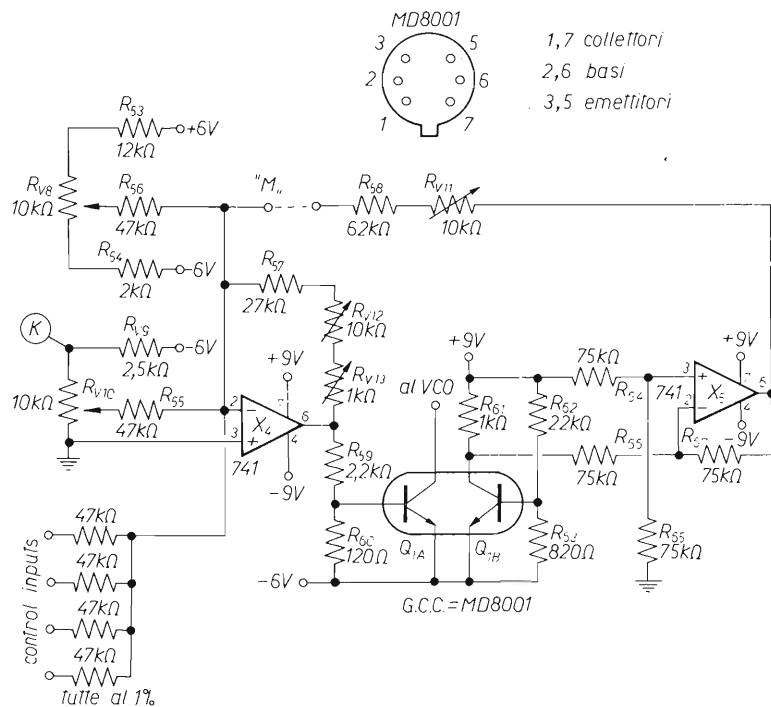



figura 6

Matched-converter del VCO n. 3 (vedi testo).

Q_{1B} è invece il « controllore »: polarizzato da R_{62} e R_{63}, esso lascia passare 0,5 ÷ ÷ 0,75 mA.
La tensione-differenza ai capi di R_{61} è monitorizzata da X_5 (guadagno = 1) e l'uscita di X_5 sarà dell'ordine di + (0,5 ÷ 0,75) V (il valore non è critico, sarà regolato da R_{v8}).
L'uscita di X_5 è portata a X_4 da R_{58} e R_{v11}.
La resistenza totale sul feedback è regolabile.
Il transistore Q_{1A}/Q_{1B} è un doppio transistor: il tipo MD8001 (Motorola) si è rivelato ottimo.
Procediamo con la messa a punto che è complicata (ve lo avevo detto) e deve essere seguita in ogni dettaglio.
R_{v8} regola il bias di X_4; fissa così il minimo valore della frequenza del VCO.
R_{v10} è il potenziometro di accordatura e **deve** essere un **potenziometro di precisione** a dieci giri (sulle 10.000, credo): ogni giro farà, a regolazione perfetta del nodo, salire di una ottava esatta il VCO.
R_{v9} regola la tensione su R_{v10} affinché essa sia esattamente + 5 V.
La legge di responso sarà così di avere variazioni di 500 mV/ottava.
Durante l'assemblaggio, **ricordare:** si inizia con R_{58} **sconnessa dal punto** « M »; R_{v12}, R_{v13}, che **devono** essere Cermet da 20 o 15 giri, vanno posti a mezza corsa.
Per ora collegate **direttamente** un capo di R_{v10} ai — 9 V, e l'altro a massa, col cursore (centrale) tutto a massa.
Applicate la tensione di alimentazione e regolate R_{v8} affinché il suo cursore sia a — 0,5 V.

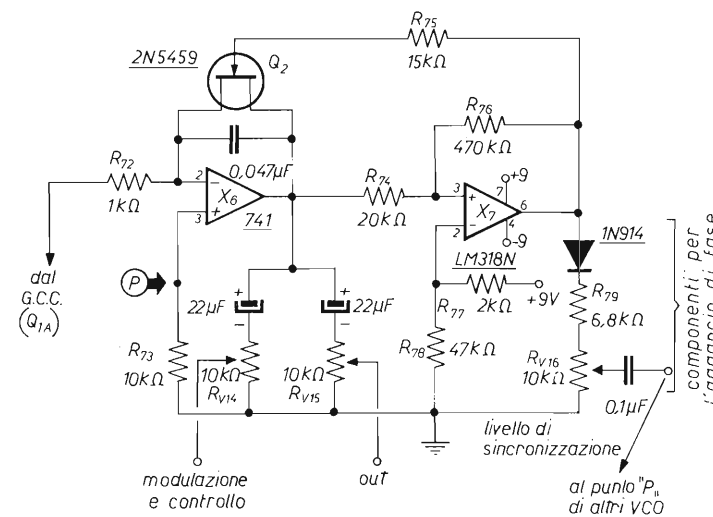



figura 7

Parte « VCO » del VCO n. 3

Ora connettete un microamperometro tra il collettore di Q_{1A} e massa, col terminale positivo (se non è digitale) a massa.
Non dovreste vedere segnalazioni di passaggio di corrente (apprezzabili).
Regolate R_{v10} fino a leggere che passano nel microamperometro 1 o 2 µA.
Adesso, allora, marcate la tensione sul cursore di R_{v10} e fatevi una nota della relazione « tensione/corrente ».
Ancora avanzate R_{v10} finché la tensione sul cursore cresca di 0,5 V e ancora segnate il rapporto V/µA.
Ripetete la procedura per circa altre cinque volte, insomma finché la vostra tabella dei rapporti non ne contenga per lo meno sei.

Lo scopo è infatti quello di avere un raddoppio nella corrente per il microamperometro, ogni successivo incremento di 0,5 V nel potenziometro R_{v10}.
Mi spiego meglio: se, per esempio, la legge che ricavate dalla vostra tabellina iniziale vi mostra chiaramente che la corrente aumenta sì, ma meno del doppio ogni volta, vuol dire che il convertitore ha un guadagno basso; viceversa, se trovate incrementi nettamente superiori, dovrete ritoccare, riducendone il valore, il resistore di feedback su X_4 (NB: R_{v12} e R_{v13} erano a metà corsa!).
Un chiaro esempio: per 5,0 V leggete 16 μA e il guadagno è eccessivo: a + 5,5 V leggete (per esempio) 40 μA: l'errore è di 8 μA e allora dovrete regolare R_{v12} per **dimezzare** l'errore: leggerete 36 μA.
Bene, adesso a gradini sempre di 0,5 V riportate indietro R_{v10}: otterrete un'altra tabellina.
Regolate R_{v12} per dimezzare l'errore.
Poi ricominciate tutto daccapo; ciò finché l'errore in « raddoppio » è quasi impercettibile.
Regolazione finale: idem a prima, ma usando R_{v13}.
Ottenuta una perfetta relazione di raddoppio, portate il cursore di R_{v10} per avere su di esso — 6 V.
Regolate R_{v8} per leggere 20 μA.
Se proprio non riuscite ad avere 20 μA, per lo meno andateci molto, molto vicini.
Adesso, signore e signori, ecco a voi la...

Prova del dito

Il vostro dito è a temperatura di circa 37 °C. Appoggiandolo sul MD8001, questo si scalda anche troppo e la diminuzione della V_{be} provoca una diminuzione della I_c.
Non sembra, ma la prova del dito (che deve essere appoggiato **uniformemente** sul case e non di traverso) è molto severa e, regolando la resistenza del feedback per avere come risultato **zero variazioni** nella corrente del GCC, avremo raggiunto un bel risultato (e finito le pene di taratura).

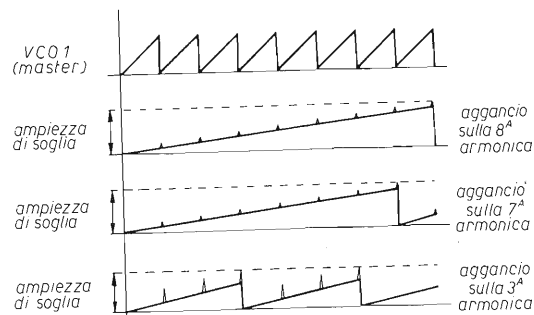



figura 8

In riferimento al VCO n. 3, ecco i casi più significativi dell'aggancio di fase.

Connettiamo, dunque, R_{58} regolando prima R_{v11} perché offra zero resistenza.
Connettendo R_{58}, il bias fornito è negativo: la corrente (nel microamperometro) dovrebbe diminuire.
Allora riregolate R_{v8} per avere i fatidici 20 μA.
Piazzate il ditone: la lettura deve diminuire.
Troppo, però, per correggere subito.
Togliete il dito e lasciate che il transistore doppio si climatizzi con la temperatura ambiente.
Se eravate nel caso di cui sopra, beh, ritoccate R_{v11} per aumentare la resistenza di feedback.
Riprovate col ditone.
Eccetera eccetera, così di nuovo finché, ditone o no, non ci sono più variazioni di corrente.

Mi raccomando: pazienza e sangue freddo!
Potrebbe accadere che, connessa R_{58} per la prima volta, e terminata la prova-dito, la corrente per Q_{1A} aumenti: in tale caso o il dito non è poggiato equamente sul case, o c'è qualche cosa che non va; l'unica è provare a ridurre R_{58} (ad esempio a 56 kΩ).
Una volta raggiunta la stabilità termica, il cursore di R_{v10} stia fisso a — 6,0 V, e sia regolata R_{v8} affinché la corrente per Q_{1A} sia di 40 μA.
Basta: il « control node » è tarato.
Ad ogni modo R_{v13} può compensare imperfezioni del VCO vero e proprio alle medie frequenze, mentre il limite inferiore di oscillazione lo si regola con R_{v8}.
Adesso, dunque, si può attaccare il rispettivo VCO, che non è altro che un integratore costruito intorno a X_6, un comparatore (X_7) e un interruttore di reset (Q_2).
Attaccate R_{v9} a R_{v10}, regolando R_v per avere i + 5 V al punto K.
L'onda prodotta è eccezionalmente pulita e in pratica rimane una perfetta rampa (dente di sega) fino a circa 50 kHz.
Ciò è stato ottenuto usando il LM318N, che come comparatore funziona molto bene (è circa 140 volte più veloce del 741).
L'uscita si mantiene entro 1 $V_{picco-picco}$.
L'aggancio di fase, infine, è ottenuto campionando l'uscita di un VCO col diodo 1N914, dal partitore R_{79}/R_{v16}.
Il risultato è che si ha un breve impulso positivo che al massimo giunge a + 4,75 V.
Ora, se all'entrata del comparatore del VCO trainato si sovrappone tale impulso, regolabile, alla forma d'onda in arrivo, si ha modo di fare scattare prima o dopo il comparatore, e così il VCO trainato corre più veloce dell'altro.
Per regolare, per esempio, un VCO in terza rispetto all'altro, basterà agire sul rispettivo potenziometro di pitch (accordatura), e poi avanzare leggermente R_{v16}: l'aggancio di fase è udibile chiaramente, in quanto caratterizzato da un caratteristico battimento fisso e inamovibile fra i due VCO.
Ora, pilotando l'uno e l'altro VCO con la tensione di controllo che giunge dalla tastiera, potremo trainare i due VCO attraverso l'intera gamma audio, essendo sicuri che essi manterranno sempre immutato il loro rapporto di frequenza.
Dove risalta la presenza dell'aggancio di fase (phase locking)?
Innanzitutto è una bellissima cosa disporre di VCO stabili l'uno rispetto all'altro.
Poi, usate le due forme d'onda così strettamente agganciate come entrate al modulatore ad anello, e avrete suoni stupendi (ovviamente se i rapporti sono riferiti a 1/ottava, se no si produce una maggi[illegible]anza troppo marcata di non-armonici), tipici di arcani fiati medievali. Basta provare per farci su la mano.
Poi potete, per esempio, pilotare un VCO e trainare l'altro, agganciato saldamente ad esempio sei o sette ottave sopra il primo: avrete così dei suoni di ottoni molto suggestivi, perché rinforzati proprio da armoniche alte, e soprattutto stabili nei rapporti di frequenza.
Ultimo piccolo particolare di questo pestifero VCO: la modulazione incrociata. Ebbene sì: l'uscita dell'integratore è presa tramite C_6, mentre R_{v14} ne regola l'ampiezza. Basta ora mandare tale onda al sommatore resistivo dell'altro VCO e questo è così « modulato » dal primo. Il discorso, ovviamente, vale per più oscillatori e i risultati sono invero molto interessanti.
Beh, le figure degli schemi spero siano chiare a proposito del discorsone fatto sino a qui.
Il prossimo mese Vi presenterò il VCO n. 4, ultimo di questa serie.

* * *

E ora alcune

Comunicazioni

Vi ricordo che per quanto riguarda le tastiere (professionali!), molti Lettori mi hanno scritto disperati. Ma ecco che posso aiutarli: come? Un emissario di una potente Ditta mi può fornire tastiere professionali purché l'ordine minimo sia sui 15 pezzi.
Allora, chi di voi è interessato mi scriva: quando, e se, raggiungerò il « quorum » darò a ciascuno di voi personalmente risposta positiva e vedremo di esaminare anche quanto verranno a costare le tastiere a quel momento.

Ora, purtroppo, alcune correzioni relative al n. 6.
Pagina 1102: l'unigiunzione è Mot 2N4871 (non 2NG871); nella figura 1, l'asterisco sullo zener dopo Q_{11} va bene; va invece tolto quello sullo zener da 5,6 V che polarizza la base del transistor della alimentazione, altrimenti sembra che occorra eliminare ambedue gli zener.
Pagina 1103, figura 3 (riquadro del bypass alimentazione): la resistenza in serie ai + 18 V è di 270 Ω, e non di 270 kΩ.
Pagina 1104, figura 4: il piedino 13 non è stato indicato; per l'esatto funzionamento del CA3046 esso deve essere collegato insieme al piedino 7 (cioè al punto più negativo del c.s.).

* * *

Mi sono giunti ultimamente dei buoni schemi che, visto le richieste a decine da parte di Voi lettori, avrei proprio deciso di mettere a vostra disposizione. Il contenuto: ottima roba su tutti i moduli, descrizioni dei c.s., etc. Ma c'è un fatto preoccupante: il fattore tempo. Ciò mi costringe a dirvi: vi posso dare **questi** schemi: non fatemi fare (salvo per singole richieste di vita o morte) il topo nei miei schedari, dovendo fotocopiare tutte le volte robe diverse. Prendetela come un fascicolo di 70 pagine (quasi) — omaggio che vi metto a disposizione tutto intero. Il quasi omaggio riguarda il costo delle fotocopie: dovendo copiare 70 pagine devo usare l'automatica col prelievo meccanico: 200 lire al colpo, ma solo un minuto di tempo. Spero così di cercare di arginare le richieste, senza, per altro, tirare bidoni o fare perdere tempo, sia a voi che a me.

* * *

Per tutti quelli interessati alle pubblicazioni teoriche (che non c'entrano con gli schemi, fate bene attenzione, ma ne sono una premessa, per dir così) mi sono giunti due interessanti libri dagli USA: ELECTRONIC MUSICAL INSTRUMENTS di N. Crowhurst e ELECTRONIC MUSIC PRODUCTION di A. Douglas. Sono veramente interessanti e, come avrete già capito, vi posso senz'altro fornire le fotocopie, solito sistema, solito prezzo (sigh!). Sono 190 pagine e 140 pagine. Ma non crediate che a comperarli si risparmi di molto, a parte i 9 (dico **nove**) mesi di attesa dagli USA. Un vero parto. Ad ogni modo, scrivetemi pure!

Paolo Bozzóla - via Molinari 20 - Brescia - ☎ 030-54878

Filtri passa-basso

I0DP, professor Corradino Di Pietro

In **cq**, aprile '76, si era parlato di TVI, e su questo scottante argomento ho ricevuto diverse lettere e telefonate.
L'articolo summenzionato trattava del « transmatch » il quale, oltre alla sua funzione principale di adattare l'uscita del Tx al cavo di alimentazione, ha anche la funzione di contribuire alla soppressione di eventuali armoniche ed emissioni spurie. In casi più difficili, il transmatch può rivelarsi insufficiente alla bisogna, e allora si deve ricorrere a un aggeggio più drastico: il filtro passa-basso.
Come dice il termine « passa-basso », questo filtro lascia passare le frequenze su cui si trasmette (per esempio da 3,5 a 30 MHz in un Tx per HF), ma blocca le frequenze superiori a 30 MHz.
Per spiegarmi con un esempio, ammettiamo di trasmettere sui 21 MHz; il filtro passa-basso deve lasciar passare la frequenza di trasmissione ma deve bloccare le armoniche, e cioè 42 MHz, 63 MHz, eccetera.
E' vero che sullo stadio finale di un Tx c'è un circuito pi-greco che già provvede a una buona soppressione delle armoniche; però esso può rivelarsi insufficiente in zone dove il segnale TV sia piuttosto debole.
Prima di andare avanti con il filtro passa-basso, va precisato che l'interferenza TV non è sempre imputabile al Tx, spesso è colpa del ricevitore televisivo; in questo caso, l'inserzione di un filtro passa-basso non risolve il problema in quanto è necessario far qualcosa sul televisore.
Spieghiamo con un esempio questo tipo di interferenza chiamato « fundamental overloading », ossia è la nostra frequenza di trasmissione che si infila nel televisore.
Ammettiamo sempre di trasmettere sui 21 MHz e di disturbare un televisore che riceve sugli 80 MHz. Il trasmettitore è munito di filtro passa-basso, è schermato, e quindi non è colpa sua.
In un primo momento può sembrare strano che i 21 MHz possano infilarsi in un televisore i cui circuiti accordati sono sintonizzati a 80 MHz. Pensandoci meglio, la cosa non è molto strana, basta ricordare che i circuiti accordati del televisore sono a banda larga: il segnale TV occupa un canale di ben 7000 kHz mentre un segnale SSB ha bisogno di solo 2 kHz. Tenendo presente questo fatto, e tenendo presente che il nostro segnale sui 21 MHz arriva molto più forte del segnale TV a 80 MHz (a causa della breve distanza della nostra antenna rispetto all'antenna del televisore), si può facilmente intuire che il televisore non riesce a bloccare i 21 MHz che possono così infiltrarsi nel circuito dell'apparecchio televisivo provocando TVI.
In questo caso è necessario inserire un filtro passa-alto all'ingresso del televisore, e questo tipo di filtro funziona alla rovescia rispetto al filtro passa-basso; cioè lascia passare il segnale televisivo a 80 MHz ma blocca il segnale a 21 MHz, il quale non può così entrare nel televisore.
I due tipi di TVI menzionati (armoniche e sovraccarico) non sono purtroppo i soli; forse, sono i più comuni.
Descrivere tutti i tipi di TVI e BCI sarebbe troppo lungo per un articolo; quindi oggi limitiamoci soltanto al TVI causato da emissione armoniche da parte del Tx, le quali, come già detto, vengono eliminate con l'inserzione di un filtro passa-basso all'uscita del trasmettitore.
La costruzione di un tale filtro non dovrebbe presentare difficoltà, anche a chi è alle prime armi; in fondo, si tratta di qualche bobina e condensatore.
Il costo è piuttosto limitato; certamente inferiore a un corrispondente filtro commerciale.
Anche la messa a punto non presenta difficoltà, si esegue facilmente senza bisogno di strumenti sofisticati.

Generalità sui filtri passa-basso

I due circuiti fondamentali di un filtro bassa-basso sono rappresentati in figura 1.

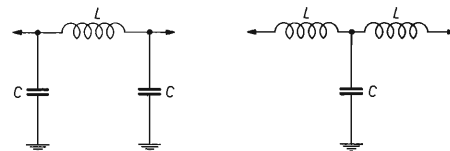



figura 1

Cellula fondamentale di un filtro passa-basso. A sinistra la cellula a pi-greco, a destra la cellula a T.

Quello a sinistra è ben noto, in quanto assomiglia al circuito a pi-greco che si trova ormai in quasi tutti i trasmettitori. Invero, questo circuito a pi-greco sul PA di un Tx è un filtro passa-basso e attenua le frequenze superiori alla frequenza sulla quale è sintonizzato; ma non attenua le frequenze inferiori; differisce quindi da un normale circuito risonante che attenua sia le frequenze inferiori e sia le frequenze superiori rispetto alla frequenza di risonanza. Un'altra differenza del pi-greco di un Tx è che esso ha la funzione di adattare l'impedenza della valvola dello stadio finale (in genere un'impedenza piuttosto alta) all'impedenza delle linee di trasmissione che è, in genere, di valore relativamente basso.
Questo spiega perché nel pi-greco di un PA i due condensatori sono disuguali, mentre nel pi-greco di un filtro i due condensatori sono uguali per la semplice ragione che il filtro va inserito nella linea di trasmissione e conseguentemente il filtro è simmetrico; l'ingresso e l'uscita possono, generalmente, essere scambiate fra di loro. Sempre nella figura 1 si vede, a destra, l'altro tipo di cellula che si chiama a « T » per ovvie ragioni!
Di regola, una sola cellula non è sufficiente per avere l'attenuazione voluta e allora basta aumentare il numero delle cellule; in figura 2 si vedono due filtri a due cellule; per la precisione si tratta di un filtro a due cellule del tipo a pi-greco.

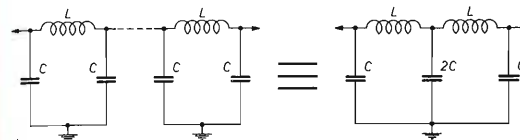



figura 2

Doppio circuito a pi-greco di un filtro passa-basso.

Notare che nel doppio filtro a pi-greco il condensatore centrale è doppio rispetto ai due condensatori terminali.
La spiegazione di questo fatto è semplice e la si desume dal circuito a sinistra della figura 2: se si uniscono insieme due circuiti a pi-greco, il condensatore centrale diventa doppio. Nella costruzione pratica di un filtro, è indifferente usare un condensatore doppio rispetto agli altri, oppure due condensatori in parallelo, come nella figura 2 a sinistra.
Così come si sono unite due cellule a pi-greco, così si possono unire due cellule a « T ». Il ragionamento è analogo con la differenza che questa volta sarà la bobina centrale a diventare di valore doppio rispetto alle altre due.
Il calcolo di questi filtri non presenta difficoltà; le formule si trovano in un buon libro di radiotecnica. In ogni modo, per il calcolo, bisogna conoscere altri due elementi: l'impedenza del cavo di alimentazione e la frequenza di taglio o « cutoff », come si dice comunemente.
L'impedenza del cavo di alimentazione la si conosce e, a prima vista, la cosa sembrerebbe semplice. Se però ci sono onde stazionarie, le cose cambiano, e l'impedenza che il filtro « vede » non corrisponde più all'impedenza nominale del cavo; su questo punto torneremo dopo.
Consideriamo ora brevemente la frequenza di cutoff. Va da sé che i valori delle bobine e delle induttanze dipendono da questa frequenza la quale si stabilisce un po' al di sopra della massima frequenza di trasmissione; per esempio, trasmettendo da 3,5 a 30 MHz, questa frequenza di taglio la metteremo a circa 33 MHz. Questo valore non è tassativo, solo non conviene metterela immediatamente al di sopra della massima frequenza di trasmissione per il fatto che capacitori e bobine hanno una certa tolleranza.
La figura 3 indica, grosso modo, l'andamento delle curve di un filtro a due cellule come quello della figura 2.
Poco sopra i 30 MHz il filtro comincia a tagliare e lì dove la curva comincia a scendere è la frequenza di cutoff.

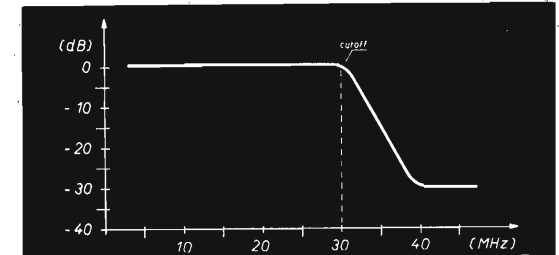



figura 3

Diagramma della curva di attenuazione di un filtro a due cellule.

Si vede che a 40 MHz abbiamo un'attenuazione di una trentina di decibel che in genere sono sufficienti. Nel caso che questi 30 dB non bastassero, si può aumentare il numero delle cellule.

Il filtro passa-basso di I0OEP

L'Autore di questo filtro è già conosciuto ai lettori, è lo stesso del transmatch pubblicato in **cq elettronica** di aprile '76: **Enrico Pendenza,** via Vallericcia 11, Ariccia (Roma).
L'Autore ha preso l'idea per questa realizzazione da un articolo apparso su Radio Communication (la rivista degli OM britannici).

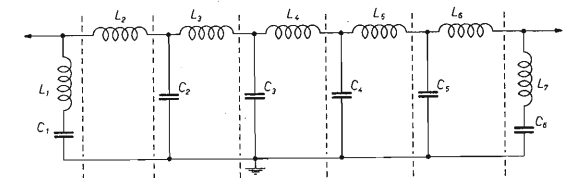



figura 4

Schema elettrico del filtro passa-basso di G3YFZ.

C_1, C_6 60 pF, mica argentata, 500 V
C_2, C_3, C_4, C_5 170 pF, mica argentata, 500 V
L_1, L_7 0,3 μH; 5,5 spire, filo Ø 1,2 mm su Ø 12 mm, lunghezza avvolgimento 18 mm
L_2, L_6 0,45 μH; 8 spire, filo Ø 1,2 mm su Ø 12 mm, lunghezza avvolgimento 25 mm
L_3, L_4, L_5 0,5 μH; 9 spire, filo Ø 1,2 mm su Ø 12 mm, lunghezza avvolgimento 30 mm

caratteristiche

- *impedenza 50 Ω*
- *perdita di inserzione* — *a 3,5 MHz trascurabile; a 30 MHz, 1 dB*
- *frequenza di cutoff 31 MHz*
- *frequenza di massima attenuazione 42 MHz*
- *massima attenuazione 120 dB.*

Prima di parlare della realizzazione di Enrico, diciamo qualcosa del filtro « originale » costruito da G3YFZ.
In figura 4 è lo schema elettrico, completo dei dati riguardanti bobine e condensatori, nonché delle caratteristiche concernenti l'attenuazione, l'impedenza, ecc.
La cosa più impressionante è l'elevatissima attenuazione, si tratta di **più di 100 dB**, valore che non si raggiunge facilmente, anche in filtri commerciali.
Si è ottenuta questa fortissima attenuazione con diverse cellule del tipo a « T » e con due cellule a « M derivata » all'ingresso e all'uscita.
Due parole su quest'ultimo tipo di cellula.
A volte è molto utile avere un'attenuazione particolarmente elevata su una certa frequenza che, per esempio, potrebbe essere la media frequenza dei televisori (sui 42 MHz).
Ciò si ottiene con i due circuiti risonanti in serie all'ingresso e all'uscita del filtro, mi riferisco a L_1 e C_1, e a L_7 e C_6.
Come è noto dalla teoria, un circuito in serie ha una minima impedenza alla frequenza di risonanza che è appunto 42 MHz, il che significa che una armonica sui 42 MHz (potrebbe essere la seconda armonica della banda dei 21 MHz) viene, in pratica, cortocircuitata a massa.
La figura 5 rappresenta la risposta del filtro alle varie frequenze e si nota chiaramente un'attenuazione particolarmente accentuata a 42 MHz.

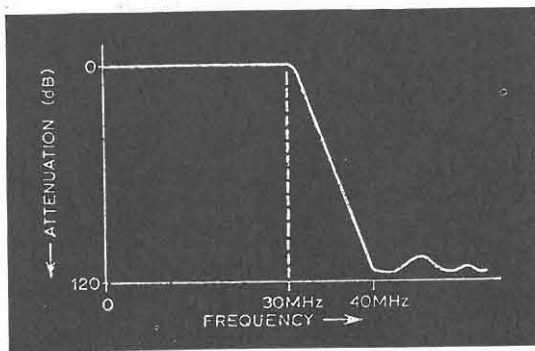



figura 5

Curva di risposta del filtro.

Siccome in teoria l'attenuazione di un filtro aumenta con l'aumentare delle cellule, si potrebbe pensare di mettercene una dozzina.
In pratica ciò non è vero in quanto le diverse cellule vanno scrupolosamente schermate fra di loro; in altre parole le bobine non devono assolutamente « vedersi »!
G3YFZ ha raggiunto lo scopo con una costruzione originale; il sottoscritto non l'aveva mai vista.
La figura 6 mostra i dettagli costruttivi.
Ci sono sette scomparti (tante sono le bobine) e ogni bobina è sistemata nel suo scomparto « personale ».
Il materiale usato è piastra di rame.

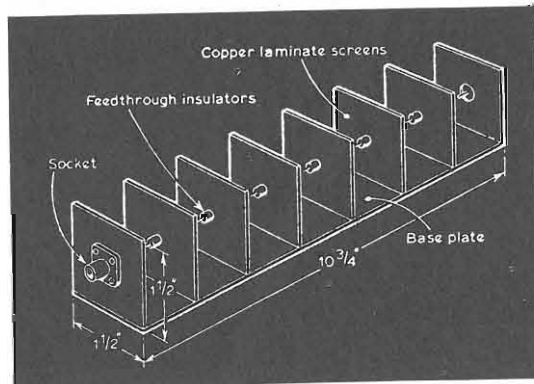
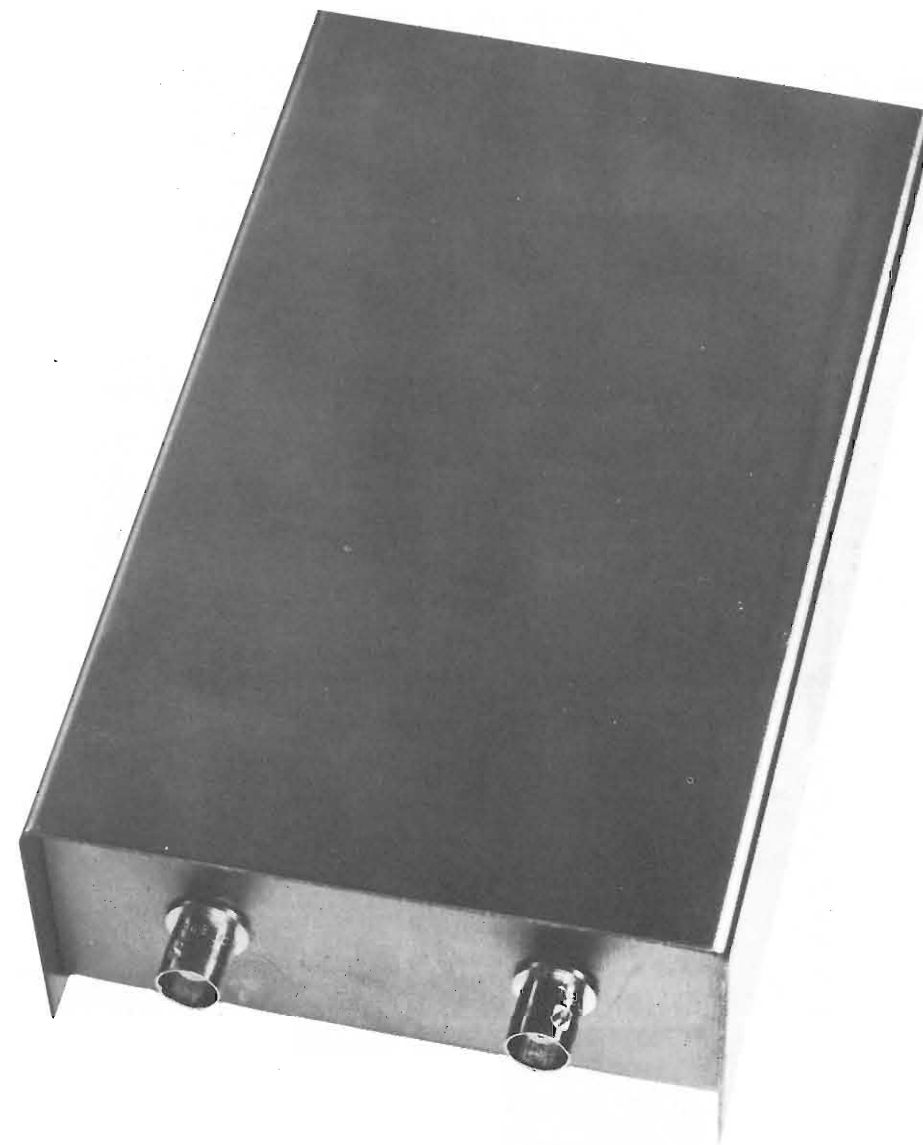
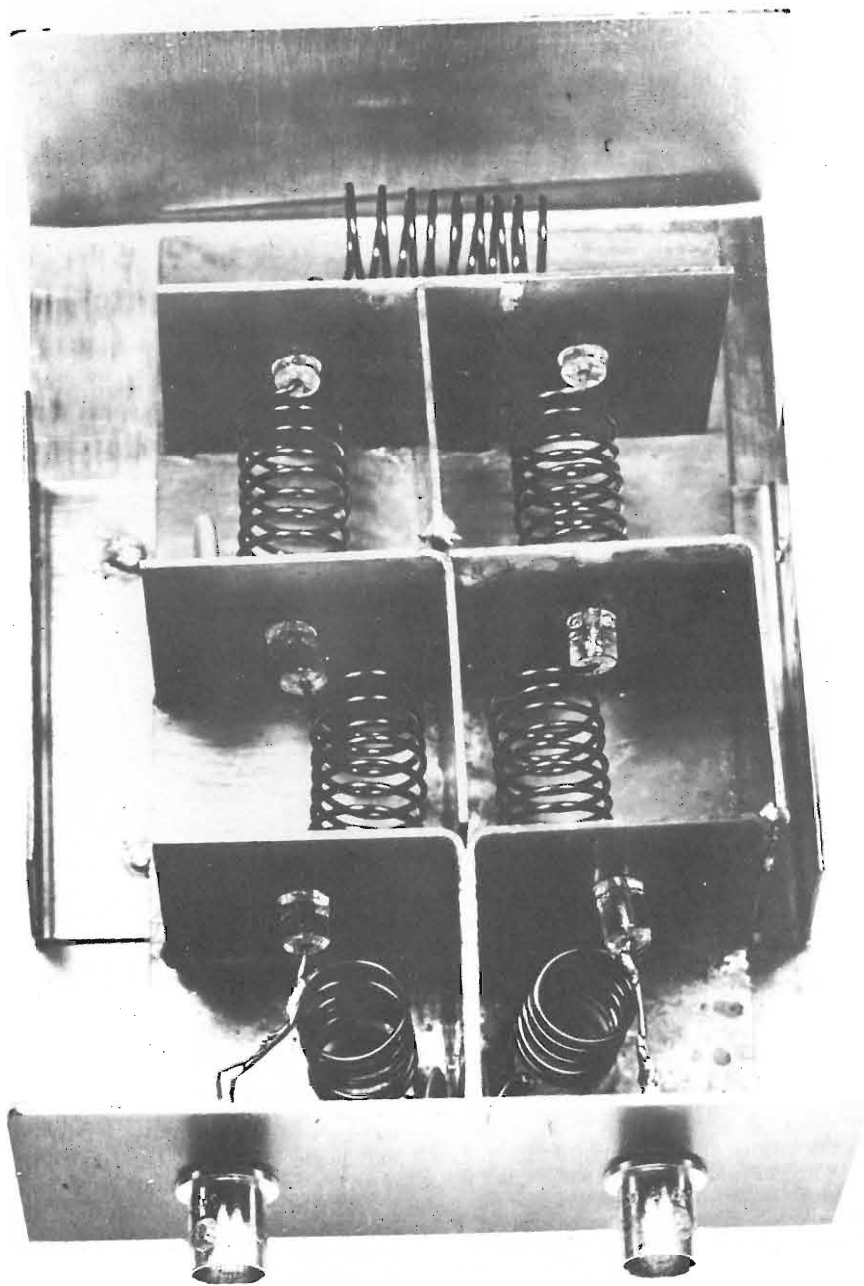



figura 6

Dettagli costruttivi del filtro di G3YFZ.
Misure in pollici; un pollice (1") vale circa 2,5 cm, per cui 1 ½" è circa 4 cm; 10 ¾" è circa 27 cm.

Tutti gli schermi sono saldati sulla base (anch'essa dello stesso materiale) su entrambe le facce, ottenendo in tal modo una doppia schermatura.
Dopo aver montato bobine e condensatori ed essersi assicurato che tutto funzionava a dovere, G3YFZ ha saldato altre tre piastre sui tre lati del filtro veramente « waterproof » (a prova d'acqua).
Ahimé, nella vita ogni medaglia ha il suo rovescio e anche un filtro « impermeabile » ha i suoi svantaggi: una volta chiuso, non è agevole riaprirlo.
Direi che questo tipo di costruzione è raccomandabile a chi è sicuro del fatto suo e non a chi si accinge a costruirlo per la prima volta.

Dopo questa breve spiegazione sul filtro britannico, vediamo il filtro italiano.
La differenza più lampante è nella costruzione meccanica come si nota chiaramente dalle foto.
L'Autore ha preferito la forma a « U » perché per lui era più pratica.
Gli schermi sono in rame e sono saldati a stagno con un buon saldatore.
Gli isolatori passanti sono di vetro perché Enrico possedeva un tubetto di vetro; vanno ugualmente bene di ceramica o di altro materiale adatto per RF.
Qualche informazione sulle bobine.
Trattandosi di una pubblicazione britannica, le dimensioni erano in pollici. La trasformazione in millimetri non presenta difficoltà; per esempio le bobine L_2 e L_6 devono avere una lunghezza di un pollice e un pollice corrisponde a 25 mm circa.
Inoltre il radioamatore britannico aveva dato anche il valore in microhenry delle varie bobine e quindi si poteva effettuare un controllo. Anzi, essendo dato il valore in microhenry, non era neanche necessario fare le bobine con le misure date, era sufficiente che la bobina avesse l'induttanza richiesta.
In ogni modo, questa piccola difficoltà della trasformazione da pollici a millimetri sta per finire. In molte riviste anglosassoni, le misure vengono già date col sistema decimale. Un paio d'anni fa le misure venivano date nel sistema anglosassone e la corrispondente misura decimale veniva data fra

parentesi; da qualche tempo, capita invece il contrario, e cioè le misure vengono date nel sistema decimale e la misura anglosassone viene messa fra parentesi. Possiamo affermare che il sistema decimale ha vinto! C'è voluto del tempo (forse un po' troppo) ma alla fine il sistema più moderno ha prevalso sulla tradizione.
Quanto detto vale anche per il diametro dei fili che ora viene dato in millimetri mentre fino a poco tempo fa lo si indicava con un numero. Per esempio nell'articolo originale il diametro del filo era il No. 18 che, grosso modo, corrisponde a 1,2 mm.
Inoltre con i diametri dei fili c'era un'ulteriore complicazione: i numeri americani non corrispondevano perfettamente a quelli britannici; prendendo come esempio il diametro di queste bobine, il numero 18 britannico corrisponde al 17 americano.
Dalle foto si nota che Enrico ha usato per le bobine filo di rame non argentato, e questo perché non lo aveva sottomano. Se il filo è argentato, tanto meglio; la radiofrequenza ve ne sarà riconoscente, avendo essa una spiccata predilezione per l'argento.
Per quello che riguarda i condensatori, nell'articolo originale venivano consigliati in mica argentati; anche qui Enrico, non trovandoli in mica argentata, ha usato quello che ha trovato: mica semplice o ceramica.
Mi sembra di aver detto abbastanza sulla costruzione; basta ricordarsi che nel filtro passa tutta la radiofrequenza che esce dal trasmettitore, ergo i capacitori vanno saldati dopo aver tagliato al

minimo i fili. Ciò allo scopo di evitare risonanze indesiderate, in quanto un terminale troppo lungo possiede una propria induttanza che in VHF può dare fastidio.
Fatto il filtro, sarà bene dargli una controllatina prima di metterlo in funzione. Allo scopo può servire un rosmetro-wattmetro e un carico fittizio.
Può darsi che l'inserzione del filtro causi una piccola diminuzione dell'uscita RF. Questa diminuzione va attribuita non tanto alla perdita di inserzione del filtro, ma soprattutto al fatto che il filtro elimina le emissioni spurie che non vengono più accusate dall'indicatore di RF. Infatti questi wattmetri non sono selettivi e indicano tutto: la fondamentale e le varie armoniche.
Termino dicendo che l'Autore tiene il filtro costantemente inserito nella linea di antenna.

Dimensioni 170 x 100 x 40 mm.

Trasformazione di un filtro commerciale

Avevo un filtro passa-basso Johnson con le seguenti caratteristiche:

- **impedenza** 72 Ω
- **frequenza di taglio** 45 MHz
- **frequenza di massima attenuazione** 57 MHz.

La ragione per la quale la Johnson aveva costruito il filtro con la massima attenuazione a 57 MHz dovrebbe essere la seguente: la frequenza di 57 MHz corrisponde al canale televisivo più basso, e quindi si voleva la massima attenuazione proprio su quella frequenza.
A me la cosa non interessava per la ragione che qui a Roma il canale televisivo è sui 200 MHz. Il mio problema era un altro: quando trasmettevo sui 21 MHz, la seconda armonica era 42 MHz e avevo del TVI, essendo i 42 MHz la media frequenza dei televisori. Il filtro originale non poteva ovviamente attenuarla, avendo un cutoff a 45 MHz.
Dedicisi allora di smontare tutto e rifarlo con un cutoff poco sopra i 30 MHz e con una massima attenuazione sui 42 MHz.
Nei « Sacri Testi » avevo le formule per il calcolo delle bobine e dei capacitori. Siccome le formule dei filtri sono tante (essendoci tanti tipi di filtri), avevo timore di sbagliarmi e così scrissi alla Johnson pregando di mandarmi i valori esatti.
La risposta fu molto sollecita e in figura 7 ho riportato tutti i dati, così come mi sono arrivati.
Si nota che i valori delle bobine e condensatori sono molto precisi!

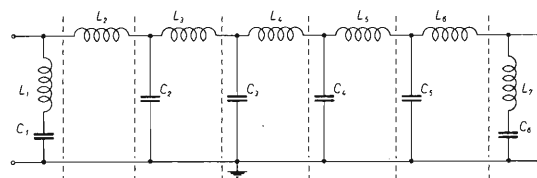



figura 7

Schema elettrico e caratteristiche del filtro commerciale « trasformato » per avere una frequenza di taglio più bassa e una massima attenuazione sui 42 MHz (media frequenza dei televisori).

f_c 33,6 MHz
f_∞ 42 MHz
impedenza 72 Ω
L_1, L_6 0,379 μH
L_2, L_5 0,568 μH
L_3, L_4 0,714 μH
C_1, C_5 38 pF
C_2, C_3, C_4 126,6 pF

La bobina L_1 dovrebbe avere un'induttanza di 0,379 μH; è chiaro che bisogna arrotondare. In ogni modo, questi valori così precisi mi sono stati molto utili per la seguente ragione. Con le formule trovate nel Handbook ho potuto rifarmi i calcoli e, con mia grande sorpresa, corrispondevano a quelli della Johnson. Non che non mi fidassi della Johnson, non mi fidavo di me! e questo per la ragione che ho detto prima: le formule sono tante, e non è poi molto difficile prendere un granchio.
Per quel che riguarda lo schema elettrico, non c'è molto da dire: è simile a quello di Enrico; mi sembra di notare che c'è una sezione in meno. Inoltre, i due condensatori delle cellule a « M derivata » sono variabili in aria. Non c'è schermo fra le prime due bobine e le ultime due; per questa ragione, L_1 va montata perpendicolare a L_2 (stesso ragionamento per L_5 e L_6).
Per i condensatori centrali (C_2, C_3 e C_4) devo dire che si tratta di condensatori « strani ». Quando ho aperto il filtro questi tre condensatori non erano visibili, e questo perché io mi aspettavo di trovare i soliti condensatori a mica che hanno la forma di scatoletta. Invece, in questi filtri commerciali, questi condensatori sono formati da dischetti metallici sistemati sulle pareti degli schermi delle varie cellule, e sono separati dalle suddette pareti da due o tre dischetti di materiale isolante che costituisce il dielettrico. Si capisce che tali condensatori hanno il notevole vantaggio di non avere in pratica i terminali, e il pericolo di risonanze indesiderate è notevolmente ridotto. Il vantaggio principale è però quello di poterne variare le capacità con facilità (basta togliere un dischetto di isolante, oppure sagomare opportunamente i dischetti metallici). Infatti non mi è stato difficile portare questi tre capacitori al valore richiesto di figura 7.
Riguardo alle bobine, preciso che ho dovuto rifarne solo due (L_3 e L_4), avendo « aggiustato » le bobine originali, il che significa che le ho allungate oppure ho tolto qualche spira.
Per fare un esempio pratico, vediamo come ho proceduto per rifare le bobine L_3 e L_4.
Ho fatto otto spire, diametro 1,8 cm e lunghezza 2 cm.
Usando una nota formula (citata in diversi articoli precedenti) abbiamo:

$$L = 0{,}01 \frac{D^2 \; N^2}{l + 0{,}45 \; D} = 0{,}01 \frac{8^2 \cdot 1{,}8^2}{2 + 0{,}45 \cdot 1{,}8} = 0{,}737 \; \mu H$$

D = diametro in cm
l = lunghezza in cm
N = numero spire
L = induttanza in μH.

Il valore è leggermente superiore al valore richiesto, ma basta « tirare » leggermente la bobina e il gioco è fatto.
Indi, per maggiore garanzia, ho controllato il valore con il grid-dip.
Giunto a questo punto, ho rimontato tutto ad eccezione di L_2 e L_5.
Infatti, prima di montare le due suddette bobine, bisogna sistemare le due cellule a « M derivata », le quali hanno i condensatori variabili; queste due cellule devono essere sintonizzate a 42 MHz, e ciò va fatto prima che esse siano collegate alle bobine L_2 e L_5.
Si procede come indicato in figura 8.
Bisogna trasformare il circuito in serie L_1 e C_1 in circuito risonante in parallelo, il che si ottiene facilmente con un pezzetto di filo collegato come in figura 8.

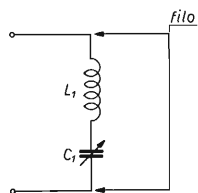



figura 8

Per sistemare le cellule a « M derivata », va collegato un pezzo di filo in modo da trasformare il circuito L_1 e C_1 in circuito risonante in parallelo.

Adesso con un grid-dip si sintonizza il circuito su 42 MHz agendo sul condensatore variabile.
Rammento che bisogna agire solo sul condensatore variabile e non su L_1, che deve avere il valore precisato in figura 7.
Stesso procedimento per l'altra cellula a « M derivata », e il filtro è pronto.
Dimenticavo di dire che le due bobine che ho dovuto rifare sono state avvolte con filo argentato da 1,5 mm; le bobine originali hanno un filo da 2 mm.
C'è da osservare che il filtro originale può sopportare 5 kW in SSB mentre io trasmetto con una potenza leggermente inferiore ai 5 kW, solo 50 W!

Controllo della curva di un filtro

Per curiosità ho voluto controllare se il filtro aveva effettivamente un cutoff sui 33 MHz.
Il procedimento di controllo l'ho letto sul « Amateur Radio Handbook » della RSGB (radioamatori britannici) e la figura 9 mostra come si fa.

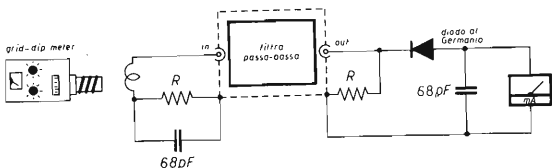



figura 9

Sistemazione degli strumenti di misura per ottenere la curva di un filtro. I due resistori all'ingresso e all'uscita del filtro devono corrispondere all'impedenza caratteristica, in genere 50 o 70 Ω.

Al centro c'è il filtro. A sinistra abbiamo il grid-dip-meter che viene accoppiato all'ingresso del filtro con un paio di spire.
All'altra estremità del filtro troviamo un diodo il cui scopo è di rivelare la radiofrequenza, che verrà poi misurata da un milliamperometro da 1 mA fondo scala.
Le resistenze alle due estremità devono corrispondere all'impedenza del filtro (in genere 50 o 70 Ω).

Cominciamo l'esperimento.
Mettiamo il grid-dip sui 30 MHz, cioè al di sotto della frequenza di taglio.
Togliamo per il momento il filtro, e colleghiamo i punti « in » e « out » fra loro. Avvicinando il grid-dip, l'ago del milliamperometro dovrà spostarsi con decisione, accusando il passaggio di RF proveniente dal grid-dip, il quale, in fondo, è un piccolo trasmettitore. E' preferibile un accoppiamento lasco che produca sul milliamperometro una deflessione di circa 0,3 mA.
A questo punto si rimette il filtro in modo che tutto sia come in figura 8.
Ricordato che il grid-dip-meter lo abbiamo sintonizzato sui 30 MHz, la reinserzione del filtro dovrebbe lasciare quasi inalterata la deflessione dell'ago.
Adesso cominciamo ad aumentare la frequenza del grid-dip-meter. L'ago dello strumento deve restare quasi fermo finché non si arriva alla frequenza di cutoff. Superata questa frequenza, l'ago dello strumento deve portarsi rapidamente verso lo zero.
Questo piccolo esperimento permette di visualizzare chiaramente il comportamento di un filtro passa-basso che, in poche parole, è questo: fino alla frequenza di cutoff, la RF proveniente dal grid-dip-meter passa indisturbata; oltre questa frequenza, il filtro cortocircuita tutto e l'ago dello strumento va sullo zero, e lì deve restare.
Il controllo di un filtro passa-alto si effettua allo stesso modo. La sola differenza è che si comincia la prova con il grid-dip sistemato su una frequenza più alta di quella di cutoff, in modo che lo strumento accusi RF; poi si diminuisce la frequenza del grid-dip e, a un certo punto, l'ago dello strumento se ne tornerà sullo zero per significare che le frequenze al disotto del cutoff non passano.

Istallazione del filtro

Prendiamo in considerazione due punti fondamentali: le onde stazionarie e la schermatura del Tx.
Cominciamo con il ros.
Il filtro è stato costruito per una certa impedenza, diciamo 50 Ω nel caso che il cavo coassiale abbia questo valore d'impedenza. Se il ros è alto, il filtro non « vede » più i 50 Ω del cavo coassiale ma un'impedenza che può essere molto diversa da questo valore. Come conseguenza, non funziona più come dovrebbe. E' necessario, in questo caso, un transmatch che elimini (o, per lo meno, riduca) il ros.

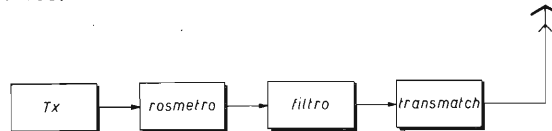



figura 10

Disposizione del filtro in caso di ros.

La figura 10 mostra la disposizione dei vari « pezzi ».
Il rosmetro è stato messo prima del filtro, per prudenza! A volte, i diodi del misuratore di onde stazionarie potrebbero produrre delle armoniche che il filtro provvede ad eliminare.

Terminiamo con la schermatura del Tx.

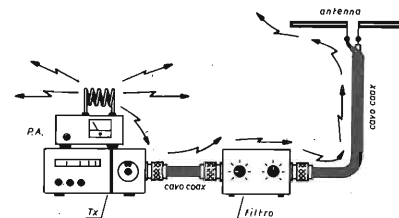



figura 11

Una schermatura insufficiente permette alla RF di fluire sulla calza del cavo coassiale (bypassando così il filtro) e arrivare in antenna.

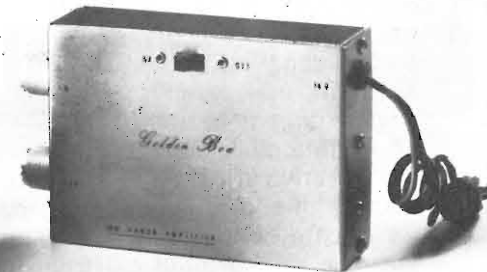
Va da sé che il filtro può eliminare le armoniche solo se esse passano in esso. Se le armoniche bypassano il filtro, a causa di una schermatura deficiente, il filtro non può fare il suo dovere.
La figura 11 mostra come avviene il fattaccio.
Non essendo la schermatura sufficiente, la radiofrequenza (e quindi le armoniche) scorre sulla calza del cavo coassiale e arriva all'antenna.

Filtro passa-alto

Per completare l'argomento vorrei trattare nel prossimo futuro di un filtro passa-alto da installarsi sul ricevitore televisivo.
Se qualcuno ne ha costruito uno, gli sarei molto grato se mi mandasse i dati.
Ringrazio in anticipo e arrivederci al prossimo articolo. ✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲✲

Termina qui la serie di articoli « Dalla teoria alla pratica », iniziata in novembre 1976.
Gli interessati potranno chiedere eventuali arretrati alla Amministrazione di **cq elettronica** in via Boldrini 22 - Bologna:

Dalla teoria alla pratica

novembre 1976	Giuseppe Beltrami	**Gli amplificatori di potenza a transistori per RF**
dicembre	Gian Vittorio Pallettino	**Multivibrare necesse est**
gennaio 1977	Mario Scarpelli	**La dissipazione del calore nei transistori**
febbraio	Antonio Tagliavini	**Conoscete gli oscillatori a ponte di Wien?** *(1ª parte)*
marzo	Antonio Tagliavini	**Conoscete gli oscillatori a ponte di Wien?** *(2ª parte)*
aprile	Gian Vittorio Pallottino	**Il rumore e gli amplificatori a bassissimo rumore**
giugno	Marino Miceli	**Conoscete la rete a doppio-T?**
luglio	Gian Vittorio Pallottino	**Può un filtro passivo a R-C amplificare una tensione?**
agosto	Corradino Di Pietro	**Filtri passa-basso**

L'alta fedeltà (High Fidelity, Hi-Fi)

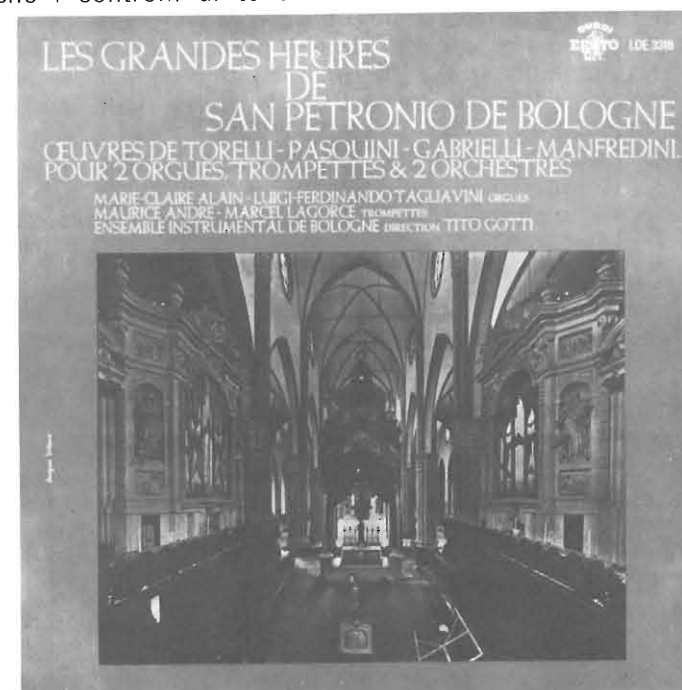
è l'insieme dei mezzi per captare, registrare, riprodurre e riambientare i suoni nel modo più vicino alla realtà

ing. Antonio Tagliavini

(segue dal n. 7/77)

Cercherò ora di fare un rapido elenco dei punti più spesso sfruttati come elementi fuorvianti, o per ingenerare confusione.

1) **L'effettismo** - Spesso ci si dimentica, o si mette in discussione, che il fine dell'alta fedeltà è il massimo avvicinamento possibile al suono originale. Si cerca, nel suono riprodotto, una validità a sé, indipendente. Nasce così l'effettismo, in pratica una deformazione del segnale attraverso esaltazioni o attenuazioni di certe zone dello spettro delle frequenze, o addirittura mediante riverberi aggiunti attraverso unità d'eco. Agli inizi di quella che potremo chiamare l'era moderna della musica riprodotta questa era la norma. E il perché è abbastanza spiegabile: i risultati che potevano essere raggiunti con quei mezzi per un avvicinamento al suono reale erano scadenti, e si cercava perciò di « abbellire » il suono con degli effetti.
Anche oggi il pericolo dell'effettismo è sempre presente.
Le vittime più frequenti sono in genere i neofiti che, nelle prove di ascolto comparativo fra diversi impianti, rimangono invariabilmente più impressionati da quello meno fedele e dal suono più « colorato ».
Se queste sono le forme più ingenue di effettismo, ve ne sono altre, più sottili e raffinate, da cui è più difficile non essere influenzati. I complessi controlli di tono a bande suddivise spesso non servono a correggere difetti del materiale registrato o dell'insieme impianto-ambiente, ma solo a fare dell'effettismo che maschera, anziché eliminare, tali difetti.
Del resto, non ci si meravigli che questa sia una tentazione molto diffusa, se si considera che la ricerca, nel suono riprodotto, di una sua « intrinseca validità » è il verbo di uno dei fabbricanti di casse acustiche che vanno per la maggiore.

Non voglio sostenere che un intervento correttivo sia sulle caratteristiche dell'impianto sia sul materiale registrato è sempre inopportuno. Quest'ultimo, infatti, molto spesso manifesta evidenti carenze e squilibri, ed è giusto poter disporre di strumenti adatti a contrastare, nei limiti del possibile, le manipolazioni spesso abbastanza arbitrarie di chi ha realizzato l'incisione. Il problema è quello di agire nel senso giusto, di non diseducare il proprio udito e il proprio gusto musicale; e per questo l'unica via da seguire è quella di un confronto attento e frequente con la musica dal vivo.
2) **Scenografia, « mostri », complessi di inferiorità** - Un altro punto spesso fuorviante, connesso con i miti di cui si è parlato in precedenza, consiste nel considerare l'impianto, o meglio il suo possesso, come un fine. In questa deviazione cadiamo in fondo un po' tutti quando, troppo spesso, non ascoltiamo la musica riprodotta, ma « ascoltiamo l'impianto », compiacendoci delle sue doti (senti la naturalezza di quel colpo di timpano, la dinamica di questo crescendo...) oppure, attenti al minimo difetto, perdiamo interesse al discorso musicale e pensiamo invece che il disco era da pulire meglio e in fondo è già rovinato, che l'antiskating forse va regolato meglio, che i controlli di tono...

Il desiderio di una bella scenografia, di possedere oggetti dal nome altisonante, e che offrano per questo motivo di compiacimento e sicurezza psicologica, sono tendenze molto seguite. Anche il poter dire « questo impianto mi è costato... », quando al posto dei puntini vi sia una cifra importante è considerato un elemento di notevole presa psicologica.
Purtroppo bisogna dire che né complessi pannelli variamente illuminati, né nomi prestigiosi, né assegni con molti zeri rappresentano, da soli, garanzie sufficienti per una buona riproduzione del suono. Anzi, se devo guardarmi attorno, sono certamente gli impianti costituiti seguendo queste influenze i più infelici che mi è capitato di ascoltare. E' incredibile constatare come spesso sia possibile ottenere risultati veramente cattivi **nonostante** l'aver speso un sacco di soldi!

E' chiaro che ignoranza, complessi di inferiorità, gusti pacchiani, tendenza al consumismo, negozianti di pochi scrupoli, mitizzazioni, sono elementi che, da soli o variamente associati, contribuiscono validamente a tutto questo.

3) **Spartanità « professionale »** - Un lato certamente molto attraente per i meno provveduti e per coloro che sono sensibili alle suggestioni di cui abbiamo parlato al punto precedente consiste nella ricchezza di accessori, comandi, indicazioni di cui certi apparecchi fanno sfoggio.
Indubbiamente il loro contributo alla scenografia dell'impianto è notevole. Spesso è da discutere se altrettanto notevole è il contributo che essi possono rendere alla fedeltà della riproduzione.
Complicazione non significa necessariamente perfezione; anzi, in generale la strada migliore è quasi sempre la più semplice. A parte il fatto che un oggetto (nel nostro caso il segnale audio) ha tante più probabilità di deteriorarsi, quanto più numerose sono le mani in cui passa (gli stadi di elaborazione del segnale).
Recentemente il gioco di chi puntava alla complicazione, alle miriadi di regolazioni e controlli inutili, si è abbastanza scoperto. Il pubblico è diventato più smaliziato, e più difficilmente si trovano persone dispose a impressionarsi di fronte a un pannello zeppo di comandi.
Negli ambienti più « in » si è cominciato a pensare che in effetti il vero amplificatore (o preamplificatore) snob poteva — e doveva — avere pochi, pochissimi comandi, al limite solo quello del volume. Una spartanità tutta a vantaggio dell'economia, penserà qualcuno. Niente affatto: un oggetto, a questo punto, per essere veramente snob deve anche costare moltissimo. E per fare costare moltissimo un oggetto occorre almeno qualche motivazione: ecco allora comparire tutta una serie di preziosismi realizzativi e l'etichetta di « professionale », accompagnata da una sfilza di specifiche tecniche apparentemente eclatanti.
La percentuale delle persone che cadono in questo tipo di scelta è abbastanza piccola. Dal punto di vista che sinora si è cercato continuamente di sottolineare come il giusto ossia quello della riproduzione a tutti i costi fedele all'originale, quest'ultima « deviazione » verso la snobistica spartanità è sicuramente da preferire alla precedente, quella della messa in scena a base di pannelli fitti di controlli. E probabilmente non è neppure una deviazione: lo diventa quando a un oggetto del genere si vogliono attribuire doti « mitiche », e si sopravvaluti la reale influenza che esso può avere su un suono che già sottostà — per il modo in cui viene registrato, inciso, trasdotto — a limiti tecnologici intrinseci al sistema e perciò invalicabili. Quest'ultimo è un punto fondamentale, che è bene tener sempre presente quando, troppo spesso, si è portati a sopravvalutare elementi in sé magari notevoli, ma irrilevanti nell'economia generale del problema della riproduzione.

4) **Argomenti tecnici o pseudotecnici** - In realtà di questo argomento si è già cominciato a parlare alla fine del paragrafo precedente. Anche se sembrerebbe difficile che si possano costruire delle mistificazioni su argomenti di natura tecnica, in realtà questo è un campo oggi sfruttatissimo.
Osservando con attenzione ciò che accade, possiamo dire che le deformazioni che si verificano su questo terreno sono sostanzialmente di due tipi:

a - deformazione della prospettiva - I problemi sui quali viene accentrata l'attenzione sono veri, ma essi vengono presentati, nei rapporti con gli altri problemi, in una prospettiva distorta. Tipico è il caso in cui si tende a far ritenere che un certo tipo di problema sia l'unico da risolvere. in un certo ambito, per ottenere garanzie di perfezione. In realtà quello enfatizzato è **uno** dei problemi esistenti, e forse neppure il più importante.

b - deformazione della realtà - I problemi su cui si punta l'attenzione in realtà non esistono, e sono inconsistenti.

Spesso la linea di demarcazione fra i punti **a** e **b** è molto sfumata, poiché è molto facile partire da un problema reale, sopravvalutarlo e decollare infine verso la fantasia pura.
Un esempio abbastanza attuale delle deformazioni di tipo **a** è, a mio parere, il « caso » della **distorsione da intermodulazione dinamica** (TID o TIM, da Transient Intermodulation Distortion).
Mi sembra più giusto parlare della TID come di un tipo di **difetto** piuttosto che come un tipo di **distorsione.** Normalmente infatti i tipi di distorsione (distorsione armonica, distorsione da intermodulazione) si riferiscono a particolari metodi di indagine atti a mettere in evidenza e a misurare indirettamente le nonlinearità presenti nelle caratteristiche ingresso-uscita di amplificatori, trasduttori ecc. In linea di principio si potrebbero adottare tanti altri metodi egualmente validi ai fini di rilevare quantitativamente queste nonlinearità, ma i metodi attualmente usati a parte la loro semplicità ed efficienza) hanno guadagnato via via una loro validità **intrinseca,** almeno nel campo audio. Infatti l'obbiettivo che si è sempre cercato di raggiungere non è stato quello di caratterizzare l'oggetto in prova dal punto di vista matematico, bensì da quello **acustico.**

E a questo proposito si è cercato, con discreto successo, di associare a questi metodi dei criteri di valutazione di tipo acustico. Si è così osservato, ad esempio a proposito del test di distorsione armonica che, a parità di contenuto totale di armoniche, le armoniche più alte danno più fastidio di quelle di ordine più basso, ecc. Da qui appunto il valore « intrinseco » che si sono guadagnati i metodi attualmente in uso, attraverso i quali è possibile ricavare delle informazioni per così dire « sintomatiche » sulle prestazioni acustiche di un oggetto. La cosiddetta **distorsione da intermodulazione dinamica,** o TID, riguarda una problematica del tutto diversa, relativa, come si diceva, a un particolare tipo di difetto che può presentarsi in circuiti amplificatori non progettati seguendo un certo criterio.
Il criterio, noto da tempo a chi si occupa di sistemi in retroazione, ma evidentemente solo attualmente « riscoperto » nel campo dell'alta fedeltà per gli effetti acustici particolarmente spiacevoli che pare comporti il non seguirlo, è semplice.

Quando si ha un circuito amplificatore composto da vari stadi, e si desidera applicare a tutto il circuito una controreazione globale, occorre seguire alcune regole.
La prima è che siano rispettate certe condizioni, abbastanza note (Bode, Nyquist, ecc.) perché il sistema sia stabile (non oscilli) e abbia una corretta risposta in frequenza.
La seconda, non rispettando la quale si incorre appunto nel fenomeno TID, è che gli stadi che si susseguono devono avere « velocità » di risposta progressivamente crescenti man mano che si va avanti nella catena. Gli stadi a basso livello di segnale devono quindi avere la risposta in frequenza più (« naturalmente » o ad arte) limitata verso l'alto, mentre lo stadio finale deve essere quello con banda più larga. Chiaramente questa è una regola non facile da seguire negli amplificatori di potenza, dove lo stadio in cui è più difficile ottenere larghezze di banda elevate è proprio lo stadio finale. Tuttavia, se non si segue questo criterio, si verificano nel sistema fenomeni di « ingolfamento » in corrispondenza di transitorii nel segnale, durante i quali gli stadi veloci a monte di stadi più lenti saturano, con conseguenze deleterie sul segnale riprodotto.
La ragione per cui ho dovuto soffermarmi così a lungo su questo problema è che si è creata, negli ultimi tempi, una vera e propria « psicosi da TID ».

Nel campo degli « addetti ai lavori » questo era l'argomento del giorno, giustamente messo in evidenza per le conseguenze negative che si erano riscontrate in molti casi in cui questo criterio era stato disatteso. Il guaio è che tutto l'ambiente degli appassionati è stato suggestionato, al punto tale da ritenere questo problema il più importante, se non l'unico, da considerare nei riguardi di un amplificatore.
E' il caso tipico di « prospettiva alterata »: non solo esistono altri problemi, da tenere in considerazione, ma su alcuni di questi, che hanno una natura per certi versi affine alla TID e i cui effetti possono essere anche più deleteri, ben pochi e con scarso seguito hanno puntato l'attenzione. Mi riferisco in particolare al problema dello **spostamento dei punti di lavoro (polarizzazioni) in funzione del livello del segnale** e a quello relativo al **comportamento nei riguardi dei sovraccarichi,** in particolare alla uscita da questi, ambedue aspetti tutt'altro che di secondaria importanza nella valutazione delle caratteristiche di un amplificatore.
Venendo ora, finalmente, ai problemi della categoria **b** (deformazione della realtà), direi che qui per fare degli esempi non c'è che l'imbarazzo della scelta.
Tralascerò, di proposito, i casi più grossolani che, fra l'altro, sarebbero i più delicati per lo scoperto riferimento a episodi particolari. Come esempio vorrei invece fare riferimento a una tendenza, abbastanza diffusa, di deformazione dei problemi riguardanti lo stadio preamplificatore-equalizzatore RIAA. Fermo restando che la tradizionale impostazione circuitale basata su uno stadio a due transistori ha delle limitazioni e dei difetti e appartiene indubbiamente al passato, mi sembra che a proposito dei problemi inerenti il rumore e il margine di sovraccarico di questo stadio si sia perso spesso il contatto con la realtà. Il rumore, innanzitutto: attualmente si riescono a ottenere valori di $1 \div 2$ dB superiori al minimo teorico (il rumore cioè che si avrebbe per agitazione termica nella resistenza equivalente della testina qualora il preamplificatore fosse perfetto).
Ora, a parte il fatto che ci sarebbe da discutere sul significato del mezzo decibel in più o in meno, c'è da considerare che il rumore superficiale di qualsiasi disco è molto superiore a quello generato dal preamplificatore; e a questo punto, poiché il preamplificatore RIAA serve quando si ascolta un disco, non vedo che senso abbia discutere sul mezzo dB di rumore del preamplificatore.
Anche per quanto riguarda il sovraccarico si è postulata, da più parti, la necessità di cifre da capogiro. Ora, a parte il fatto che è praticamente inevitabile, volendo aumentare il « range » dinamico di un preamplificatore, andare a peggiorare la sua cifra di rumore (ma qui qualcuno può richiamarsi al discorso precedente), non bisogna dimenticare che il preamplificatore andrà seguito da un amplificatore e da un sistema di diffusori, ed è inutile ampliare la dinamica del primo se poi la dinamica di questi ultimi non gli corrispondono.
Ma l'argomento determinante è che a delle limitazioni dinamiche ben precise è già soggetto il segnale inciso sul disco, sia perché esistono delle norme seguite internazionale sulla massima velocità di incisione (RIAA), sia perché anche i sistemi di incisione sottostanno a delle leggi fisiche che ne limitano la dinamica. E' inutile quindi mettere in grado il sistema di riprodurre segnali che non possono essere presenti nel materiale utilizzato come sorgente.

L'ottica corretta

Ho cercato sin qui di fare una specie di sommario dei punti più facilmente fuorvianti.

Sorge ora spontanea la domanda: quali sono gli elementi cui occorre dare invece reale importanza?
Come acquisire dei criteri di corretta valutazione?
Purtroppo non è possibile, a mio parere, dare una risposta concisa a questi interrogativi: occorrerebbe discutere in modo approfondito ed esauriente tanti punti, in pratica fare una specie di « corso », in modo da fornire al Lettore non già le risposte prefabbricate, bensì i mezzi per essere in condizione di formulare da sé un giudizio.
E' un obiettivo senza dubbio molto ambizioso, che non si raggiunge certo in poche pagine, e forse neppure in molte perché, per comprendere a fondo l'essenza di tanti problemi occorre una diretta presa di contatto con questi, dal punto di vista circuitale, acustico, di misura.
Senza questa parte, che difficilmente può essere trasferita per iscritto, ogni discussione tecnica, ogni criterio indicato anche nella maniera più obbiettiva si può prestare a diventare fuorviante, mitico.
E' difficile insomma dare ai problemi una reale dimensione se di questi si è solo sentito parlare, e non si sono mai « toccati con mano ». Tuttavia, molto succintamente, vorrei indicare qui alcuni punti che a molti sembreranno ovvi ma che, a mio parere, occorre tenere ben presenti, perché è proprio dal non rispetto di qualcuno di questi che frequentemente si originano cattivi risultati.

1) La musica riprodotta si origina al termine di una catena che inizia nella sala di registrazione e termina nell'ambiente di ascolto. Il risultato finale è ottenuto dal concorso di **tutti** gli anelli che compongono questa catena; la sua qualità **non** può essere migliore di quella del peggiore di questi.

2) I programmi che utilizziamo (disco, nastri, radio) sono già stadi avanzati di questa catena: alle loro spalle ci sono tanti anelli che non vediamo.

3) Una catena resiste quanto il più debole degli anelli che la compongono. Per questo i fabbri costruiscono catene con anelli tutti grossi uguali. Anche in un impianto conviene che tutti i componenti abbiano la stessa classe, e che questa sia commisurata alla classe della sorgente utilizzata.
Il non rispettare questo criterio si traduce invariabilmente in uno spreco.

4) Anche l'**ambiente** di ascolto è un componente della catena. Mai trascurare questo fatto: in un ambiente cattivo un impianto mediocre e uno di classe elevata suonano in modo molto simile, cioè **male.**

5) I risultati migliori si ottengono quando i veri componenti sono stati scelti in maniera razionale, l'uno in funzione dell'altro. Esempio: con casse ad alto rendimento a tromba ripiegata (tipo Klipschorn) oppure per ascolto in cuffia è sciocco scegliere amplificatori inutilmente potenti, affetti da distorsione di crossover specie ai bassi livelli a cui saranno impiegati. Meglio approfittare invece dell'alto rendimento dei diffusori per scegliere un « classe A » di piccola potenza (anche se, per la ridotta diffusione che questo tipo di amplificatori hanno, potrà essere un problema trovarlo).

5bis) Rileggere il punto 5 tenendo presente il punto 4.

6) - a - Un costo elevato non è necessariamente una garanzia di risultati adeguati.
- b - D'altra parte occorre riconoscere che, al disotto di una certa cifra, **non è possibile** ottenere risultati classificabili come « alta fedeltà ».
- c - Supponendo di aver fatto tutte le scelte per il meglio, oltre a una certa cifra, i miglioramenti che si possono ottenere diventano sempre più sfumati (specie ove giocano in modo determinante le limitazioni dei programmi disponibili e dell'ambiente di ascolto) e si pagano sempre più cari. * * * * *

Autoscan per il ricevitore dello SWL

I4SN, dottor Marino Miceli

Negli anni di sole tranquillo come quelli previsti per il prossimo futuro, dal 1974 in poi, la gamma 28 MHz assume un andamento che la avvicina alle bande VHF, infatti la propagazione via F_2 si fa sempre più rara, e gli altri modi di propagazione sfuggono all'osservazione dello OM che, interessato a realizzare collegamenti « sicuri », preferisce frequenze HF più basse.
Mentre i 27 MHz sono « pieni » di traffico locale, la gamma dei 28 MHz appare come una zona piuttosto solitaria e silenziosa all'ascoltatore occasionale.
Lo SWL che abbia un minimo di attitudine alla ricerca scientifica potrebbe trovare in questo deserto motivi di interesse non comune per vari motivi.
In primo luogo la gamma non è così morta come può sembrare all'osservatore superficiale: se fosse più frequentata dagli OM nostrani, i DX « a propagazione chiusa » non sarebbero così rari — vi sono anomalie nella ionosfera, per le quali in mezzo al più grande silenzio, può arrivare, solo in una ristretta area, un segnale lontanissimo proveniente « solo » da una determinata direzione; il segnale può essere debole e traballante, in certi casi; in altri, fortissimo da sembrare un locale, sebbene proveniente da un trasmettitore di piccola potenza, molto lontano.
In secondo luogo, nei mesi da maggio ad autunno inoltrato, le formazioni di E sporadico, che permettono agli utenti della gamma 27 MHz di fare ascolti entro un raggio di 2000 km circa, sono tutt'altro che rari.
Inoltre nello stesso periodo di tempo nelle ore serali particolari fenomeni geomagnetici permettono alla F_2 di incurvare e rimandare a terra, nell'area del bacino Mediterraneo, segnali provenienti dal Sud-Africa e zone vicine: segnali insomma che attraversano l'equatore magnetico; questo tipo di propagazione è detta appunto trans-equatoriale.
In terzo luogo, vi è una possibilità di ascolto, simile a quanto avviene nelle gamme VHF — mediante la curvatura troposferica — in un raggio che va dai 300 km in condizioni normali, ai 500 e più chilometri, in particolari, ma non eccezionali condizioni: alba, tramonto, per stazioni comprese entro una vasta area di alte pressioni.
Infine, oltre al divertimento personale, che può andare dalla moderata sorpresa di sentire « qualcuno » non troppo lontano, alla eccitante eventualità di ascoltare un OM che trasmette con 2 W, agli antipodi; una attività di ascolti coordinati su gamme diverse dalle solite, e in modo tutt'affatto diverso, presenta un grande interesse dal punto di vista della ricerca scientifica: infatti i « modi » di propagazione che vi ho citato, appunto per la loro eccezionalità, sono oggetto di studio, ma il contributo a una migliore conoscenza della ionosfera e dell'effetto di rifrazione troposferica sulle HF può venire solo dai SWL e dagli amatori, anche per il fatto che sono moltissimi e sparpagliati in ogni angolo del globo.
D'altra parte, oggi che « il dilettante » non è più un leader del progresso tecnologico, sia dal punto di vista dei componenti che dei circuiti, le antenne e la propagazione sono gli unici argomenti nei quali possiamo dimostrare la nostra « superiore posizione » rispetto agli utenti di vario tipo dei servizi radioelettrici.
Siamo d'accordo: ascoltare una o più bande, alla ricerca di un segnale che forse, a un certo momento, potrebbe comparire, è un « lavoro » noioso e quando l'hobby diventa lavoro, addio divertimento: per questo motivo vi propongo una soluzione di compromesso che secondo me è soddisfacente, sebbene non costosa.

Convertitore con autoscan

Il convertitore, costituito dallo stadio di alta frequenza, seguito dal mescolatore, impiega un oscillatore funzionante a una frequenza di 10 MHz maggiore di quella da ricevere; la frequenza dell'oscillatore viene variata a comando elettrico mediante un diodo a capacità variabile (varicap) BB109 Siemens.
L'elemento finale di controllo dell'oscillatore è dunque il varicap, la tensione ad esso applicata è una specie di dente di sega (rampa) che va da 0 a + 12 V e causa una variazione di capacità di 23 pF (figura 1).

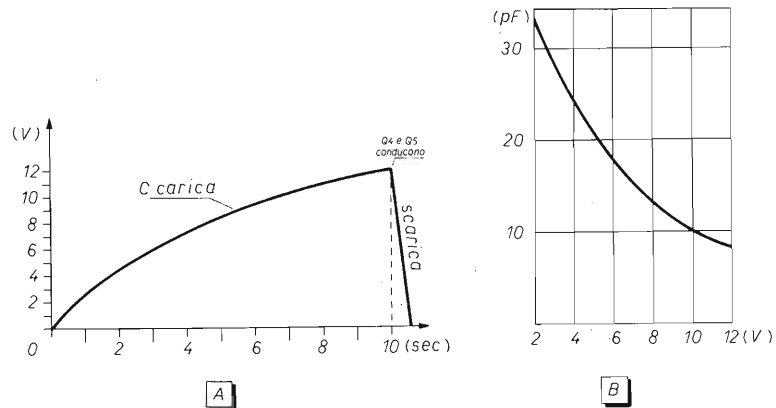



figura 1

A) Tensione per il comando del varicap, in uscita dall'autoscan.
B) Caratteristica del BB109.
La capacità di giunzione varia con la polarizzazione inversa V_p ed è funzione della $1/\sqrt{V_p}$.

Su un oscillatore operante a circa 38 MHz, un $\Delta C = 23$ pF può produrre un ΔF di non meno di 3 MHz, che è quanto basta ai nostri scopi, senza dover ridurre le capacità del circuito risonante a valori troppo piccoli, compromettendo in tal modo la stabilità.

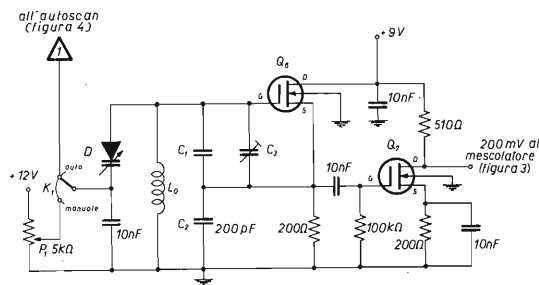



figura 2

Oscillatore e separatore del convertitore.

Q_6, Q_7 MEM571C
D diodo varicap BB109 (Siemens)
P_1 potenziometro a filo per la sintonia manuale
C_1 100 pF, mica argentata
C_2 200 pF, mica argentata
C_3 condensatore regolabile ceramico 6 ÷ 30 pF
L_0 bobina avvolta su supporto in polistirolo ∅ 6 mm senza nucleo; 7 spire e mezzo di filo ∅ 8 mm spaziate, su lunghezza 13 mm
K commutatore a levetta per sblocaggio autoscan e comando manuale.

L'oscillatore (figura 2) ha in parallelo al circuito risonante una capacità equivalente di 67 pF (C_1 in serie a C_2); ad essa si aggiungono C_3 e i 30 pF del BB109 non polarizzato: la formula per conoscere la variazione di frequenza in funzione della variazione di capacità è la seguente:

$$\Delta F = \frac{F_0}{2\,C_0} \cdot \Delta C; \quad \text{nel nostro caso } \Delta F = \frac{38\text{ MHz}}{100 \cdot 2} \cdot 23 = 4{,}37\text{ MHz},$$

quindi si potranno scandagliare senza difficoltà da 27 a 31 MHz, anche tenendo conto delle capacità parassite, che formano una residua difficilmente pronosticabile; la variazione di capacità del BB109 può essere ottenuta con un potenziometro: comando manuale, oppure con la tensione « a rampa » cui abbiamo prima accennato. Per evitare complicazioni, il circuito risonante di ingresso è « a larga banda » quindi non richiede capacità variabile, i due stadi (figura 3) sono integrati lineari della Plessey.

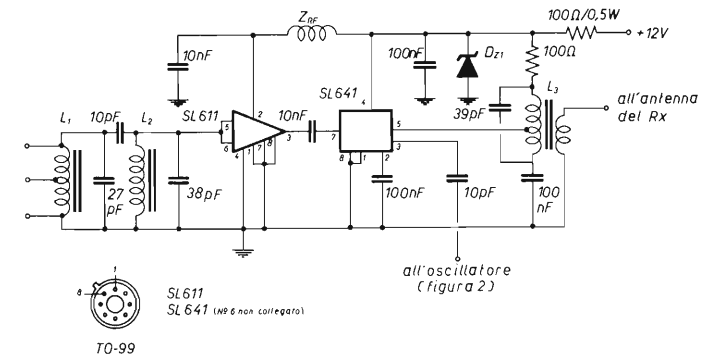



figura 3

I condensatori di pochi picofarad sono in mica argentata, gli altri sono ceramici a disco.

SL611 e 641 circuiti integrati lineari Plessey
Z_{RF} impedenza per HF da 1 mH
D_{z1} diodo zener da 6,3 V, 400 mW
L_1, L_2 bobine avvolte su supporto ∅ 7 mm in polistirolo, con nucleo in ferro-carbonile: 13 spire ciascuna di filo ∅ 0,5 mm spaziate, su lunghezza 10 mm; bobine avvolte sulla estremità alta del supporto, lungo 20 mm; la presa alta di L_1 è per piattina da 300 Ω, la presa intermedia è per cavo da 50 o 70 Ω
L_3 bobina per 10 MHz avvolta su supporto Vogt D21-1551 con schermo, 30 spire filo ∅ 0,18 mm smaltato, non spaziate, lunghezza avvolgimento 6 mm, link di uscita: 8 spire stesso filo avvolte dal lato base del supporto; presa su L_3 alla 10ª spira partendo dal basso

L'uscita su circa 10 MHz viene realizzata con circuiti accoppiati di banda passante relativamente ampia, il che permette una certa possibilità di variazione, entro la banda, da parte del ricevitore che segue il convertitore.
Il circuito di autoscan (figura 4) deve fornire la rampa che sale progressivamente e abbastanza lentamente, fino a raggiungere circa 12 V positivi, a cui corrisponde la minima capacità del BB109. Raggiunta la massima tensione, interviene un circuito di scatto: Q_4 / Q_5, il condensatore C si scarica istantaneamente e il ciclo riprende, quindi lo scandaglio delle frequenze non avviene come con la sintonia normale: dalla minore alla maggiore e viceversa, bensì dalla minore alla maggiore, ritorno istantaneo alla più bassa e via di seguito: infatti al momento in cui C è scarico, il varicap torna alla capacità più alta, cui corrisponde la frequenza minore.
Il generatore di rampa Q_1 fa caricare C attraverso R e il ciclo si ripete indefinitamente, a meno che non si presenti un segnale: in tal caso una tensione negativa, ottenuta dalla rettificazione della BF, si applica al « gate » di Q_2 che, attraverso Q_3, blocca istantaneamente la tensione al livello raggiunto, e quindi tiene il convertitore agganciato alla stazione in arrivo. A questo punto deve intervenire l'operatore che, col comando manuale, può sbloccare lo scandaglio oppure cercare, a mano, altre stazioni.

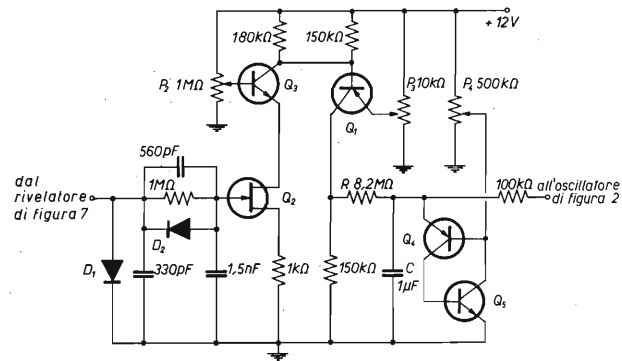



figura 4

Circuito dell'autoscan

Q_1, Q_4 BC177
Q_2 TIS34
Q_3, Q_5 BC107
D_1, D_2 1N914
C 1 µF, mylar
P_2 potenziometro trimmer da 1 MΩ; dà a Q_3 la polarizzazione ottima per bloccare lo « scan » anche con segnale debole
P_3 potenziometro da 10 kΩ che determina la « cadenza di scandaglio »
P_4 potenziometro da 1 MΩ che determina l'ampiezza massima della tensione a rampa (di comando).

Il ricevitore

Non credo sia il caso di tenere impegnato per uno scopo come questo il ricevitore della stazione, per questo motivo ho scelto una frequenza di circa 10 MHz: a mio parere un ricevitore domestico, caduto in disuso perché « fuori moda » va bene allo scopo, purché venga rimesso in condizioni di massima efficienza, e modificato in qualche parte.
In ogni casa vi è un vecchio « cinque valvole onde medie e corte » che può essere rispolverato, aggiornato e modificato, per entrare a far parte del patrimonio del dilettante.
I ricevitori a tubi sono tutti pressoché eguali, si suddividono però in due categorie: quelli senza trasformatore, con le valvole accese in serie e quelli con tubi a 6 V accesi in parallelo, e trasformatore. Nel caso dei primi, state attenti alla polarità della spina, perché vi sono il 50 % di probabilità di collegare la « fase » della rete al telaio e prendere delle pericolose scosse: collegate dunque la rete in modo che il « neutro » sia al telaio.
Se invece disponete di un ricevitore con trasformatore, potete fare delle interessanti modifiche, con tranquillità e, eliminando la « raddrizzatrice biplacca », potete disporre di circa 10 W a bassa tensione, per alimentare tutti i transistori che volete.

Prima modifica

Sullo zoccolo della raddrizzatrice montate un rettificatore a diodi a due semionde, tenendo presente che se il secondario di alta tensione è 2 x 350 V, ogni diodo deve poter sopportare una tensione picco inversa (PIV) di circa 1000 V (350 x 2,8). Quindi o scegliete due diodi appropriati, oppure su ogni ramo montate due diodi in serie, come in figura 5B.
Dato che la caduta di tensione nei diodi è molto minore di quella nei tubi a vuoto, la tensione continua resa potrebbe raggiungere valori pericolosi per i condensatori, perciò è meglio fare un filtro « a ingresso induttivo » mettendo in serie al positivo, dopo i diodi, la bobina a nucleo di ferro L. Col filtro a ingresso induttivo la regolazione è migliore e la tensione massima è 0,9 V_{eff} quindi la tensione raddrizzata è meno di 350 V, ma tutto va meglio, anche il trasformatore d'alimentazione scalda meno. La bobina L può essere il primario di un trasformatore per altoparlanti (trasformatore d'uscita per 6V6, 6F6 o simili).

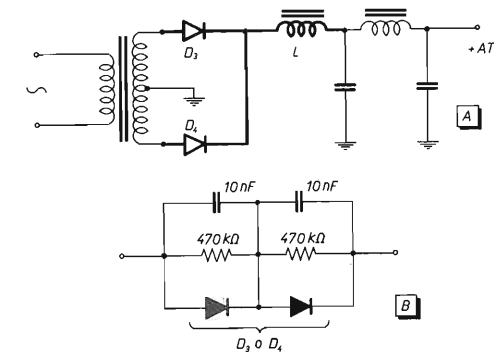



figura 5

Sostituzione della raddrizzatrice.

A) D_3, D_4 diodi 1N4007 o similari
L impedenza L è a nucleo di ferro (vedi testo)
B) Se i diodi di cui disponete hanno una PIV inferiore a quella necessaria, mettete due diodi in serie; a ognuno di essi disporre in parallelo una resistenza da 0,5 W e un ceramico a disco.

I circuiti in grassetto sono quelli che si riferiscono alla modifica, gli altri sono quelli esistenti; la modifica si può eseguire su una piastrina di vetronite, impostata verticalmente sullo zoccolo della vecchia raddrizzatrice.

Per il resto, se i condensatori elettrolitici di filtro sono ancora buoni, non occorrono altri lavori. Se invece accendendo il ricevitore si sente un forte ronzio, vuol dire che i condensatori « si sono seccati » e occorre sostituirli: attenzione, se mettete più capacità di quella esistente, niente di male, però la tensione di lavoro dei condensatori deve essere 350 V x 1,41, quindi se ogni mezzo secondario A.T. fornisce 350 V_{eff} la tensione di lavoro degli elettrolitici non sia minore di 500 V.

Seconda modifica

La selettività dei ricevitori domestici è piuttosto scarsa, per gli scopi che ci proponiamo; né si può intervenire drasticamente sui circuiti accoppiati di frequenza intermedia, tanto meno consiglieremmo di sostituire i due trasformatori di frequenza intermedia, o di manometterli. Vi è, però, una modifica facilissima che migliora la selettività, peggiorando ovviamente la riproduzione della musica: il parlato, che è quanto ci interessa, migliora, però, come comprensibilità.
Poiché la selettività è anche funzione del Q dei circuiti risonanti, dato che questo fattore dipende dal rapporto fra l'impedenza dei circuiti LC e delle loro perdite (inglobate in una resistenza equivalente) se non si può modificare l'impedenza né gli accoppiamenti, si possono però compensare parte delle perdite, aggiungendo all'amplificatore di frequenza intermedia un circuito di **reazione positiva** e dando alla tensione di retroazione un valore tale che il circuito non entri in oscillazione persistente: in fondo è quello che si faceva al tempo dei rivelatori « a reazione » nei quali si miglioravano sensibilità e selettività, con l'effetto di retroazione, limitato un po' prima dell'innesco delle oscillazioni. Se la spiegazione teorica è poco chiara, la realizzazione pratica è semplicissima (figura 6): individuare il piedino corrispondente alla placca del pentodo di frequenza intermedia; da esso parte un filo che va direttamente al secondo trasformatore F.I.
Saldare a questa linguetta dello zoccolo un filo coperto in plastica e inguainato in un tubetto isolante; passare il filo sopra il telaio, troncarlo all'altezza di metà del bulbo di vetro del pentodo, lasciare la guaina isolante più lunga. Saldare analogo filo al « clip » di griglia del pentodo, solitamente in testa al tubo e portare l'estremità opposta lungo il bulbo, vicino all'altro filo inguainato. Accendere il ricevitore, avvolgere una spira o due del filo di griglia, sul tubetto di quello di placca: a un certo punto aumenta il fruscìo e si innesca la reazione (fischio).

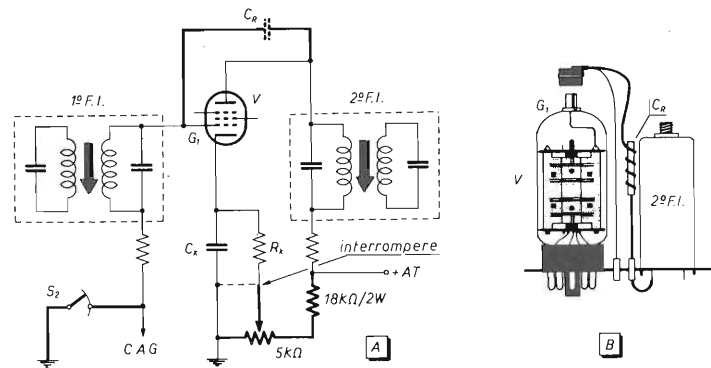



figura 6

Miglioramento della selettività F.I.

A) I circuiti in grassetto si riferiscono alla modifica, ricordarsi di interrompere il collegamento fra la R_k del pentodo e la massa. L'interruttore S_2 che mette a massa il CAG è in tandem con S_1 di figura 7.
B) Come si esegue l'aggiunta di C_r per ottenere la reazione positiva. Per la costituzione di C_r vedi testo.

La migliore selettività si ottiene regolando l'accoppiamento dei due fili in modo che lo stadio sia sul punto di entrare in oscillazione: fissare il tutto con qualche goccia di collante. Se la tensione di rete aumenta, può darsi che l'amplificatore F.I. entri in oscillazione; una instabilità del genere a lungo andare è fastidiosa: in tal caso consiglio l'aggiunta di un controllo della reazione, variando il guadagno con un potenziometro catodico (figura 6A). Però, se il sistema viene impiegato solo per l'ascolto continuo di segnali sporadici, la regolazione manuale della reazione non occorre.

Terza modifica

Per l'ascolto di segnali deboli l'oscillatore F.I. è molto utile, con esso si rivela, mediante un fischio più o meno forte, l'emissione in arrivo; si può identificare se telegrafica (molti beacons trasmettono il nominativo in telegrafia Morse a bassa velocità); si può, inoltre, con un po' di accortezza, demodulare una emissione « a banda laterale unica ».
L'oscillatore di figura 7 impiega come induttori gli avvolgimenti di un trasformatore miniatura Philips da 467 kHz.
Il varicap, un altro BB109, provvede alle piccole variazioni di frequenza, necessarie per centrare la SSB in modo da renderla comprensibile.
Il circuito deve essere ben schermato, quindi si realizza in una scatoletta metallica da applicare sotto il telaio (senza provocare corto-circuiti).
L'uscita dell'oscillatore si collega al secondario del trasformatore F.I. che va al diodo rivelatore, oppure direttamente al piedino corrispondente al diodo stesso (dove arriva il filo che viene dal trasformatore F.I.).
Il filo di alimentazione e quello di comando del varicap debbono essere in cavetto schermato per BF. L'interruttore per l'inclusione dell'oscillatore F.I. (BFO) deve essere doppio, perché quando funziona questo, va bloccato il CAG. Si individua bene la linea del CAG osservando le uscite del secondario del primo trasformatore F.I.: un filo va alla griglia del pentodo, l'altra linguetta è collegata, generalmente attraverso un resistore, alla linea CAG (figura 6A). Da quel punto (a valle del resistore) si farà partire il filo che va all'interruttore doppio, sicché quando si accende il BFO, il CAG viene collegato a massa, in tal modo il ricevitore ha il massimo guadagno, e tale resta anche se entra un segnale forte.

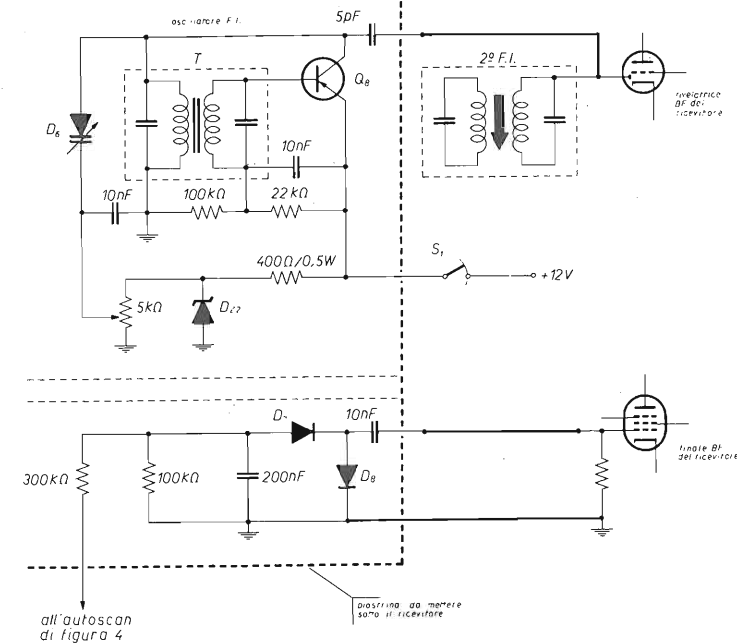



figura 7

Aggiunta dello oscillatore F.I. (BFO) e prelievo del segnale per il blocco dello scan.
I due circuiti sono realizzati su una piastrina fissata sotto il telaio del ricevitore tra la rivelatrice e il tubo finale BF.
L'oscillatore è racchiuso in una scatoletta schermata; i collegamenti in grassetto sono quelli aggiunti.
D_6 BB109; il potenziometro da 5 kΩ serve a variare la frequenza del BFO
T trasformatore sub-miniatura per frequenza intermedia simile a quella del ricevitore (467, 470 o 455 kHz)
Q_8 AF115 o simile, PNP
D_{z2} zener da 6,3 V, 400 mW
D_7, D_8 1N914; diodi per ottenere la tensione negativa di blocco dalla bassa frequenza del ricevitore. Fare attenzione che se vi è molto ronzio e rumore di fondo, la tensione rettificata, in assenza di stazione, è sufficiente a bloccare lo autoscan mal regolato.

Costruzione del convertitore

Sotto parecchi aspetti il convertitore è del tutto convenzionale: il circuito risonante sovraccoppiato di ingresso è realizzato con bobinette avvolte su due supporti di polistirolo del diametro di 7 mm, e l'accoppiamento è parte induttivo e parte capacitivo.
Lo SL611 e il 641 danno un guadagno globale intorno ai 30 dB; e quindi un microvolt in ingresso assume un livello sufficiente per la sensibilità dei vecchi ricevitori a onde corte, che ricevevano qualsiasi stazione fosse in grado di fornire un segnale ingresso da 25 a 100 μV.
La costruzione può venire eseguita su piastra di vetronite incisa con dischetti di rame e interasse di 2,5 mm: su un rettangolo standard di 120 x 90 mm trovano comoda sistemazione tutti i circuiti del convertitore e autoscan.
Il montaggio non presenta alcun problema purché si abbia l'avvertenza di evitare induzione fra la bobina dell'oscillatore e quelle di ingresso, un piccolo schermo di alluminio che separi l'oscillatore dagli stadi RF e mescolatore è raccomandabile. Per ridurre la possibilità di accoppiamenti nocivi via-masse, è bene che la massa di ingresso del mescolatore (piedini 1 e 8) e quella di uscita dello SL611 siano fatti nello stesso punto (piedino 8) come illustrato in figura 3.
Il collegamento tra la bobina L_3 (link) e l'antenna del ricevitore va eseguito con cavetto per AF tipo TV; scegliere un punto della gamma radiodiffusione 10 MHz in cui non arriva nessun segnale forte in nessuna ora del giorno; infatti essendo

il ricevitore domestico pochissimo schermato, stazioni forti potrebbero indurre un segnale direttamente, o attraverso gli immancabili accoppiamenti capacitivi del convertitore. D'altra parte lo scarto di frequenze di 10 MHz è del tutto arbitrario, agendo sul compensatore C_3 dell'oscillatore, quando si vogliono ricevere 29 MHz, si può spostare la frequenza di iniezione tra 40 e 38 MHz, quindi l'uscita del convertitore potrà essere una frequenza compresa fra 9 e 11 MHz; con tali possibilità di scelta non è difficile trovare un punto libero da interferenze dirette.
Riguardo all'interferenza da immagine osserviamo che se la sintonia è su 30 MHz e la F.I. 11 MHz, al doppio della media frequenza, ossia a $30 + 22 = 52$ MHz possiamo trovare un segnale che, data la scarsa selettività d'ingresso, se forte, può entrare abbastanza bene. Un segnale forte del genere può provenire da un emettitore TV nel canale A. Se ci si trova in area di servizio di un canale A conviene scegliere una F.I. di 9 MHz, se invece il disturbo dovesse essere saltuario, dategli pure il benvenuto, perché ciò è indizio di propagazione anormale, e quindi rientra negli scopi della ricerca.

Messe a punto

La messa a punto dell'oscillatore richiede una sorgente qualsiasi, anche un campanello elettrico, un rasoio o un accendigas: col controllo manuale a metà scala, si varia C_3 in modo da avere il massimo rumore intorno ai 10 MHz, frequenza in cui è stato precedentemente posizionato il ricevitore acceso. Poi si cerca un segnale, in gamma 27 MHz: non è difficile ascoltare dei chiacchieroni, si tara il nucleo della bobina L_3 per il massimo segnale; infine si agisce sul nucleo di L_1; ottenuto il massimo, si dà al nucleo un mezzo giro nel senso di estrarlo; cioè si fa il picco non proprio a 27 MHz; quindi ci si sposta dal lato opposto, con la sintonia manuale, si tara il nucleo di L_2 per il massimo rumore (solita sorgente in mancanza di segnale) e poi si dà un mezzo giro nel senso di entrare di più nella bobina; cioè si tara L_2 per una frequenza più bassa: in tal modo le due induttanze d'ingresso sovraccoppiate risuonano su frequenze diverse verso i due estremi e danno al passa-banda una maggiore uniformità — metodo dello stagger tuning — usato specialmente in TV.

Alimentazioni

Se invece delle due pile piatte tipo tascabile vogliamo l'alimentazione in alternata, si può impiegare il secondario da 5 V_{eff} che serviva alla « biplacca » del ricevitore. Si userà lo schema duplicatore di tensione di figura 8 che peraltro dà oltre 10 V (a vuoto sono anche 14 V_{cc}). La cosa non deve però preoccupare, perché gli zeners provvedono a dare 6 V agli integrati e 9 V ai transistori. La gamma di frequenze scandagliate si allarga perché il ΔC (figura 3) è maggiore con 12 che con 9 V.

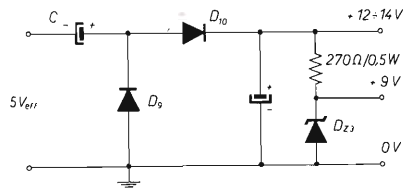



figura 8

Circuito duplicatore di tensione.

La c.a. di 5 V — accensione raddrizzatrice — viene raddrizzata e filtrata per i transistori.
D_9, D_{10} 1N4001 o similari
D_{Z3} zener da 9 V, 400 mW
C condensatori elettrolitici da 1000 μF, 30 V
(attenzione alla polarità del primo elettrolitico)
Il duplicatore può essere montato sulla piastrina del raddrizzatore di figura 5.

Antenne

Per la ricezione migliore a queste frequenze, nei modi di propagazione di cui abbiamo parlato all'inizio, si preferiscono antenne verticali o a filo inclinato.

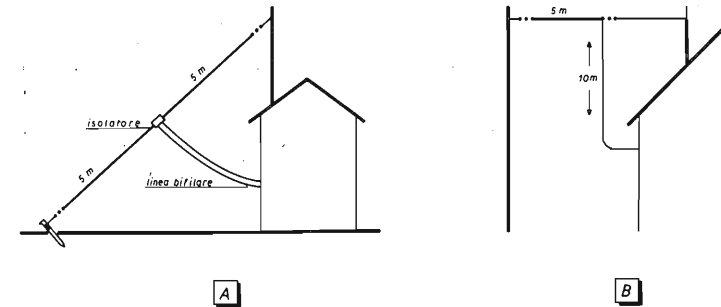



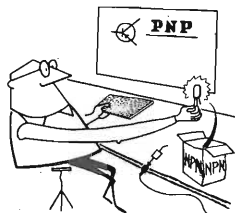
figura 9

Due antenne a polarizzazione mista particolarmente adatte per segnali che hanno bassi angoli sull'orizzonte.

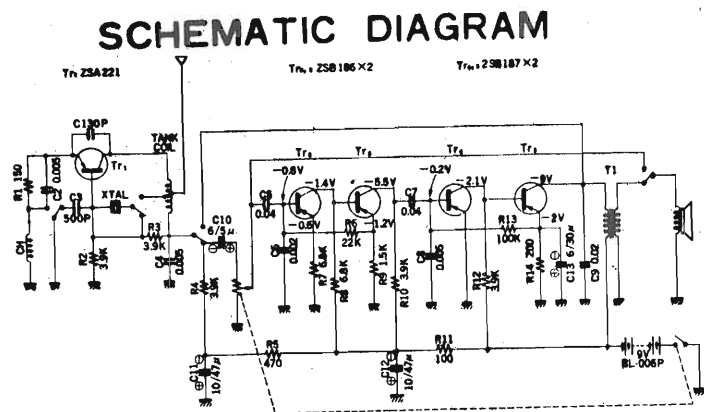
Un'antenna a filo inclinato, con discesa in piattina TV è visibile in figura 9A. In B vediamo un'antenna a L, in cui la parte verticale è più sviluppata dell'orizzontale, ma le dimensioni hanno un'importanza relativa; quello che più conta è che l'antenna sia il più in alto possibile.

La pagina dei pierini ©

Essere un pierino non è un disonore, perché tutti, chi più chi meno, siamo passati per quello stadio: l'importante è non rimanerci più a lungo del normale.

I4ZZM, Emilio Romeo
via Roberti 42
41100 MODENA

Pierinata 198 - Vuoi sapere, caro **Pi. Qua.** di Vietri sul Mare, come fanno i frequenzimetri a misurare il periodo?
Cercherò di dirtelo nel modo più semplice possibile.
Certamente saprai che il periodo è l'inverso della frequenza (così come la frequenza è l'inverso del periodo!).
Tanto per fare qualche numero, se calcoli l'inverso di 50 (frequenza di rete) cioè se esegui l'operazione 1 : 50 ottieni il numero 0,02 espresso in secondi, ma puoi anche dire che il periodo della frequenza di rete è di 50 millisecondi.
Ebbene, per eseguire questa misura, nel frequenzimetro viene eseguita l'operazione inversa di quella che si fa per misurare la frequenza: cioè, invece di far contare la frequenza incognita durante un intervallo di tempo ben preciso (un secondo, un decimo di secondo, un centesimo di secondo) intervallo che costituisce la « base dei tempi » e che si ricava normalmente da un quarzo da un megahertz, al posto di tutto questo, si immette nel conteggio una frequenza nota, molto precisa e stabile (di solito è il megahertz del quarzo!) e si prende come base dei tempi la grandezza di cui si vuol misurare il periodo. In pratica, si scambiano fra di loro l'ingresso della base dei tempi e quello del conteggio, mediante opportuni commutatori elettronici.
Questo metodo di misura è quanto mai utile per misurare frequenze molto basse, anche se hanno dei decimali.
Facciamo un esempio, supponendo di voler misurare il cinquanta hertz della rete con un frequenzimetro molto preciso che visualizzi l'unità, cioè l'hertz. L'apparecchio, usato come frequenzimetro, si inchioderà sul numero 50: al massimo potrebbe accusare variazioni di **un** hertz e in tal caso leggeremmo 49 o 51, ma siccome variazioni di tale entità non si verificano quasi mai, trarremo l'errata conclusione che la rete va sempre a 50 Hz.
Usando invece la funzione « periodimetro » supponiamo di leggere sul display il numero 20115 (sempre ammettendo che la frequenza « nota » è quella di 1 MHz): evidentemente, se nell'intervallo incognito è stato contato quel numero di impulsi (il periodo è cioè di 20115 **microsecondi**), vuol dire che la rete è a frequenza più bassa perché se fosse stata a cinquanta hertz esatti il numero che avremmo letto sarebbe stato 20000. Per risalire alla frequenza basta ricavare l'inverso del numero letto, mediante un comune calcolatorino (e chi non lo ha oggi?): nel caso in esame, l'inverso del numero è 0,0000497 e per evitare confusioni con virgola e zeri basta moltiplicare quest'ultimo numero per **un milione,** ottenendo la lettura diretta in hertz, cioè il numero 49,7.
Se avessimo usato un calcolatore « scientifico » avremmo ottenuto il valore 49,714143, approssimazione che nessun frequenzimetro a lettura diretta sarebbe mai in grado di dare.
Ho cercato di dire le cose in maniera molto elementare: in pratica le cose sono un poco più complicate.
Tuttavia spero di aver **reso l'idea.**

Pierinata 199 - Due ragazzi, **Sergio Co.** e **Giuseppe Lo.** di Colleferro (Roma) hanno dei problemi con i loro ricetrasmettitori sui 27 MHz, di cui accludo lo schema gentilmente inviatomi.

SCHEMATIC DIAGRAM

Loro dicono che « hanno il difetto » di ricevere su tutti i canali della banda dei 27 MHz, e vorrebbero che io indicassi un metodo possibilmente semplice e sicuro per farli ricevere solamente sul canale 14.
Cari Sergio e Giuseppe, se aveste osservato attentamente lo schema avreste visto che in posizione « ricezione » il quarzo è in corto. Non so quali cognizioni tecniche abbiate in merito a ciò che maneggiate per divertirvi, ma mi permetto di farvi osservare che un ricevitore sui 27, con un solo transistor in alta, seguito da quattro transistori in bassa frequenza, non può essere che un **super-reattivo** e che per tale categoria di apparecchi è perfettamente normale ricevere molte stazioni « ammucchiate » assieme.
Pertanto, questi tipi di apparecchi vanno confinati nella categoria **giocattoli,** quindi adatti a distanze di poche

centinaia di metri. L'unica soluzione al quesito proposto dai due amici è questa: comprare due apparecchi che siano **veri ricetrans,** naturalmente spendendo quel che ci vuole.
Ho voluto pubblicare lo schema di questo tipo di apparecchi, perché vi sono in continuazione dei **pierinissimi** che mi inviano schemi simili a questo e mi chiedono dei miracoli che non posso fare. Perciò concludo con un appello ai pierini e pierinissimi: cari ragazzi, se avete un apparecchio il cui schema sia simile a questo che vedete qui, è **perfettamente inutile** che chiediate il mio soccorso per migliorarne le prestazioni. Non si può fare quasi nulla, e quello che uno (col massimo della buona volontà e dell'esperienza) potrebbe fare, non compenserebbe, a causa del troppo tempo speso, i risultati ottenuti.
Mi spiace per Sergio e Giuseppe, se sono stato un po' duro: ma « quanno ce vò, ce vò ». Dicono a Roma.

Saluti dal vostro
Pierino Maggiore
Emilio Romeo
I4 ZZM

La conversione analogico/digitale dalla teoria alla pratica

articolo richiesto da **IATG** Radiocomunicazioni

Gianni Becattini, Sergio Benini, Nedo Landi

(segue dal n. 7/77)

uso del convertitore AD/8 con il microcomputer CHILD 8/BS

Collegando il nostro AD/8 al CHILD 8/BS è possibile leggere valori analogici ed elaborarli. Per esempio è possibile realizzare un voltmetro digitale che a intervalli prestabiliti legga e stampi il valore di una certa grandezza (tramite un opportuno trasduttore) oppure la trasmetta via telescrivente.
Diversamente, tramite un commutatore automatico è possibile elaborare un certo numero di grandezze fino a ottenere misure anche molto complesse.
Le applicazioni sono questa volta « una duplice infinità » essendo infinite per conto loro sia quelle del microcomputer che quelle del convertitore A/D.

programma di acquisizione A/D su interruzione - Port n. 1

Questo programma, che in seguito chiameremo AAD (Acquisizione Analogica Digitale), è stato realizzato per permettere l'acquisizione da parte del microcalcolatore CHILD 8/BS di un insieme di dati, e precisamente tre blocchi di 256 campioni, provenienti dal convertitore A/D8, attraverso una serie di interruzioni successive.
Con il programma AAD è stata dunque completata l'acquisizione di un segnale analogico da parte del microcalcolatore CHILD 8/BS.

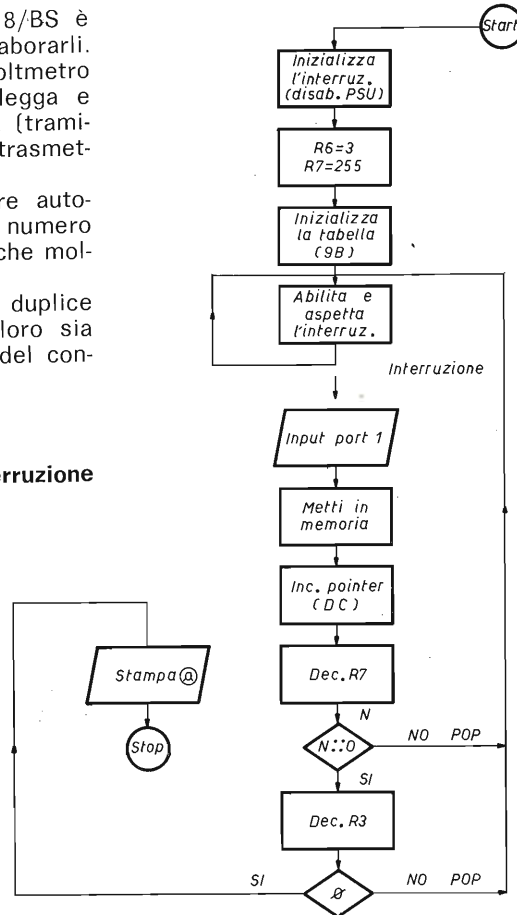



figura 4.1
Programma AAD: flow-chart

Le parti che compongono il programma AAD contengono una inizializzazione delle interruzioni e una inizializzazione del contatore, segue poi la memorizzazione dei dati una volta arrivato il segnale di interruzione e infine la stampa di un simbolo, nel nostro caso @ (H'40' in codice ASCII), per attestare il riconoscimento del segnale di interruzione.
Vediamo tutto ciò più specificatamente nel flow-chart di pagina precedente, poi con la stesura del programma sotto riportato.

programma « AAD »

0000	1A	INIZ	DI	; disabilita le interruzioni (nella CPU) ICB = 0
1	70		LIS 0	; disabilita l'inter. nella PSU
2	B6		OUTS 06	;
3	71		LIS 1	; abilita l'inter. nella SMI
4	BE		OUTS E	;
5	70		LIS 0	; metti la parte alta del vettore di inter. = 0
6	BC		OUTS C	;
7	20 96		LI 96	; carica la parte bassa
9	BD		OUTS D	;
A	20 FF	CONT	LI FF	; carica R7 con FF
C	57		LR 7,A	;
D	20 03		LI 03	; carica R6 con 3
F	56		LR 6,A	;
10	2A 00 93		DCI TABLE	; metti nel DC l'ind. della Tabella
0013	1B	SELF	EI	; abilita le interruzioni (nella CPU) ICB = 1
14	90 FE		BR SELF	; attesa del segnale di interruzione
16	A1	INTER	INS 1	; metti nell'Acc. il contenuto del Port1
17	17		ST	; metti in memoria
18	37		DS 7	
19	84 02		BZ DEC	; decrementa R7 e torna se non contiene 0
1B	1C		POP	;
1C	36	DEC	DS 6	;
1D	84 02		BZ END	; decrementa e torna se R6 non contiene 0
1F	1C		POP	;
20	20 40	END	LI H'40'	;
22	51		LR 1,A	; stampa @ e Stop
23	28 83 E5		PI TTYO	;
26	90 FF	SELF1	BR SELF1	;
96	29 00 16		JMP 16	; salta all'ind. 16
9B		TABLE		; tabella dei dati

note

Il vettore di interruzione ha 16 bits per poter ripartire da una qualunque delle locazioni di memoria ($2^{16} = 65536$).
Il bit n. 7 è fisso a:
1 - interruzione esterna (*);
0 - timer.

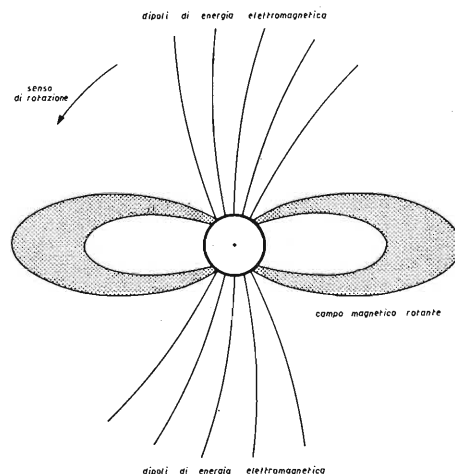
Nel caso (*) quindi bisogna tener conto che in ottava posizione ci deve essere un 1. Indirizzi come per esempio H'16' non sono possibili.
Si usa pertanto, se è necessario ricorrere a locazioni di memoria non altrimenti indirizzabili, un salto indiretto (JMP o BR).
E' molto importante notare che dopo ogni interruzione ci deve essere l'istruzione EI, cioè si devono riabilitare le interruzioni.
Per concludere, si può dire che si è abilitata la SMI e non la PSU, perché quest'ultima richiede un vettore fisso di interruzione che cade in mezzo alla memoria, mentre la SMI ha un vettore di interruzione programmabile. * * * * * * * * * *

la Radioastronomia questa misteriosa

Impariamo a conoscere meglio l'Universo che ci circonda, con la voce delle Galassie

I6RCB, Gerlando Scózzari

(segue dal n. 6/77)

Siamo giunti a parlare di queste famose pulsars.
Che cosa sono, di che cosa sono composte, come fanno a emettere segnali così cronometricamente regolari? Si sono fatte molte ipotesi in proposito, e tutte abbastanza valide e attendibili, naturalmente spiegate con le attuali conoscenze di fisica teorica illustrate ed esposte da illustri scienziati.
Probabilmente nessuno di questi modelli è quello giusto, ma è innato nell'essere umano il desiderio di scoprire, e spiegare a se stesso ciò che non riesce a comprendere bene, con la caparbietà caratteristica che lo riconosce come l'essere più intelligente di questo globo fatto di terra ed acqua (di cui anch'egli è composto per circa l'80 %: si vorrebbe che ne fosse escluso il cervello, ma purtroppo qualche volta invece...).
La scoperta delle pulsars risale al 1968, quasi per caso, con un'accurata analisi di strani segnali provenienti da una regione dello spazio esplorata con un radiotelescopio funzionante sulla frequenza di 81,5 MHz.
Sarebbe troppo lungo in questa sede elencare le varie fasi delle ricerche, pertanto salto subito alle teorie più attendibili, per parlare in ultima analisi di una teoria che il sottoscritto si è fatta delle pulsars (con la speranza di non riscuotere ironia e polemiche da parte di chi studia il problema con adeguati mezzi, e senza dubbio con basi matematiche e fisiche ben più solide delle mie).
La pulsar sarebbe dunque un corpo stellare che emette radioonde di forte intensità in un largo spettro di frequenze, con una regolarità tale da essere perfetto quanto un orologio atomico. Secondo le teorie attualmente accettate, essa sarebbe una stella di neutroni, composta cioè essenzialmente di quelle particelle neutre che compongono il nucleo atomico. La densità di questo agglomerato sarebbe talmente elevata che si è calcolato che un solo cucchiaino dovrebbe pesare diverse tonnellate.

La pulsar, al centro, ruota con velocità superiore al secondo.
Alcune pulsars hanno tempi di alcuni secondi.

Vista perpendicolare all'asse di rotazione.

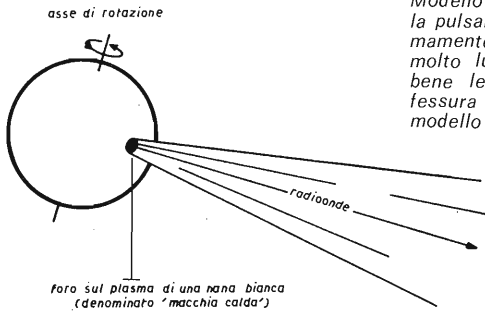
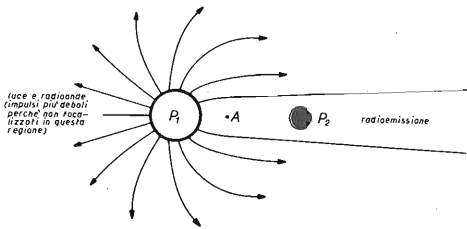
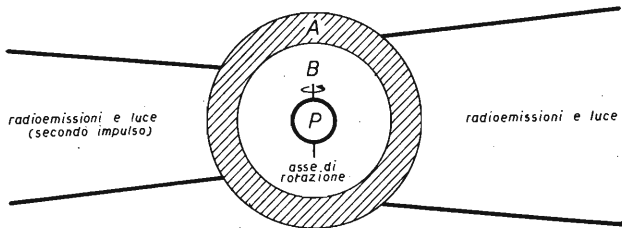
La pulsar, per emettere segnali regolari, dovrebbe ruotare intorno al proprio asse con una enorme velocità. Si desume anche da ciò che il suo diametro dovrebbe essere estremamente piccolo, all'incirca una decina di kilometri.
Essa sarebbe il risultato del collasso di una stella che ha espulso tutti gli elettroni e tutti i protoni, al seguito di una immane esplosione, a cui ha seguito una scissione dei protoni dal nucleo, che per forza di gravità se ne stanno appiccicati gli uni agli altri, creando campi gravitazionali di energia incalcolabile. Ruotando così vorticosamente (alcune pulsars hanno tempi di molto inferiori al secondo), questo corpo stellare crea intorno a sé un campo magnetico circolare che, per una particolare ragione (ancora inspiegata), emette un cono di radioonde di estrema potenza, e molte pulsars emettono anche onde luminose, che variano con la stessa velocità degli impulsi radio. L'unica, più vicina a noi, in cui è possibile osservare bene entrambi i fenomeni (ottico e radio), è la « Crab Pulsar », o pulsar del granchio, dalla omonima nebulosa, di cui abbiamo parlato e visto le foto in una precedente puntata.
In pratica, questi strani oggetti stellari sono come dei radiofari nel buio cosmico, e naturalmente sono anche utilizzabili per fare il punto per eventuali viaggi cosmici, data la loro facilità d'individuazione determinata dai loro precisi tempi di emissione.
Nelle configurazioni che potete vedere, ho esposto alcuni di questi modelli di emissione, e anche i tempi, le distanze, e le coordinate sul piano galattico di alcune pulsars più note, come la CP 0950, che per brevità del suo impulso dovrebbe essere la più piccola (o la più veloce).

Elenco delle pulsars più note, con le posizioni, periodo e distanza

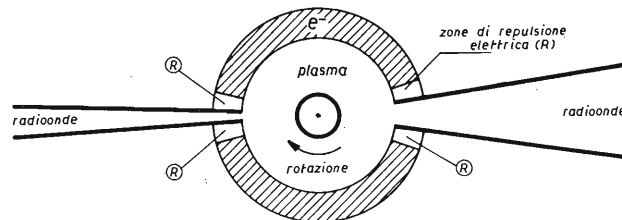
PULSAR	ASCENSIONE RETTA	DECLINAZIONE	PERIODO (SECONDI)	DISTANZA (PARSEC)
CP 0328	03h 28min 52s	54° 23'	0,714518563	268
CP 0808	08h 08min 50s	74° 42'	1,29224126	58
CP 0834	08h 34min 22s	06° 07'	1,2737642	128
CP 0950	09h 50min 29s	08° 11'	0,2530646	30
CP 1133	11h 33min 36s	16° 08'	1,187911	49
HP 1506	15h 07min 50s	55° 41'	0,739677626	196
CP 1919	19h 19min 37s	21° 47'	1,33730113	126
PSR 1749	17h 49min 49s	— 28° 06'	0.5626451	509
PSR 2045	20h 45min 48s	— 16° 28'	1,9616633	114

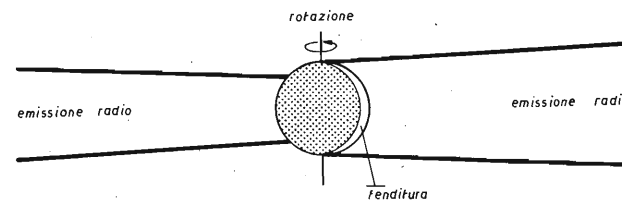
Le prime lettere indicano la località dei punti di osservazione:
CP = Cambridge Pulsar;
HP = Harvard Pulsar;
PSR = semplicemente Pulsar.
Il rilevamento delle distanze relative si basa su delle ipotesi matematiche quantitative degli elettroni per centrimetri cubi nello spazio.
1 PARSEC = 3,26 anni-luce oppure = 3,086 x 10^{18} cm.

In uno di questi modelli è inclusa anche la possibilità che i corpi siano addirittura due, ruotanti l'uno intorno all'altro, creando così per eclisse, o per deviazione dei campi magnetici, gli impulsi, che verrebbero « focalizzati » in una unica direzione.
Il modello di pulsar che io vi espongo è, per così dire, meno sofisticato di quelli già esposti. Sono partito dalla Crab-Pulsar (residuo dell'esplosione di una supernova vista dagli astronomi cinesi nel lontano 1054 d.C.).
Ora cerchiamo di immaginare per un attimo la tremenda catastrofe, e la successiva contrazione della stella in una sfera di neutroni che ruota su se stessa, più o meno vorticosamente. Potrebbe essere possibile che per effetto di questa « dissociazione atomica », gli elettroni che ruotavano numerosi intorno al nucleo della

materia stellare si portino, per effetto gravitazionale, a una certa distanza dal corpo di neutroni, e che a causa della forte velocità di rotazione e dei poderosi campi magnetici esistenti, anch'essi inizino un carosello intorno al globo di neutroni.

Modello a « faro » proposto da J. P. Osriker: prevede che la pulsar sia una « nana bianca », ovvero una stella estremamente densa, delle dimensioni circa della terra e molto luminosa, ma per ragioni che non si conoscono bene le radioemissioni e la luce fuoriescono da una fessura (questo modello potrebbe essere spiegabile dal modello proposto dall'autore).

Modello a « faro »: la luce e l'emissione di P1 viene focalizzata dalle forze gravitazionali di P2.
P1 potrebbe essere una stella denominata « nana bianca » che è una stella collassata, delle dimensioni di circa mille volte superiore a una stella di neutroni.
P2 potrebbe essere lo stadio finale del collasso di una nana bianca, divenuta una stella di neutroni. Tutto l'insieme sarebbe una pulsar.
Vista perpendicolare all'asse di rotazione « A ».

questa serie di articoli è stata varata da

IATG

Radiocomunicazioni

Modello proposto dall'autore.
Viste perpendicolari all'asse di rotazione.

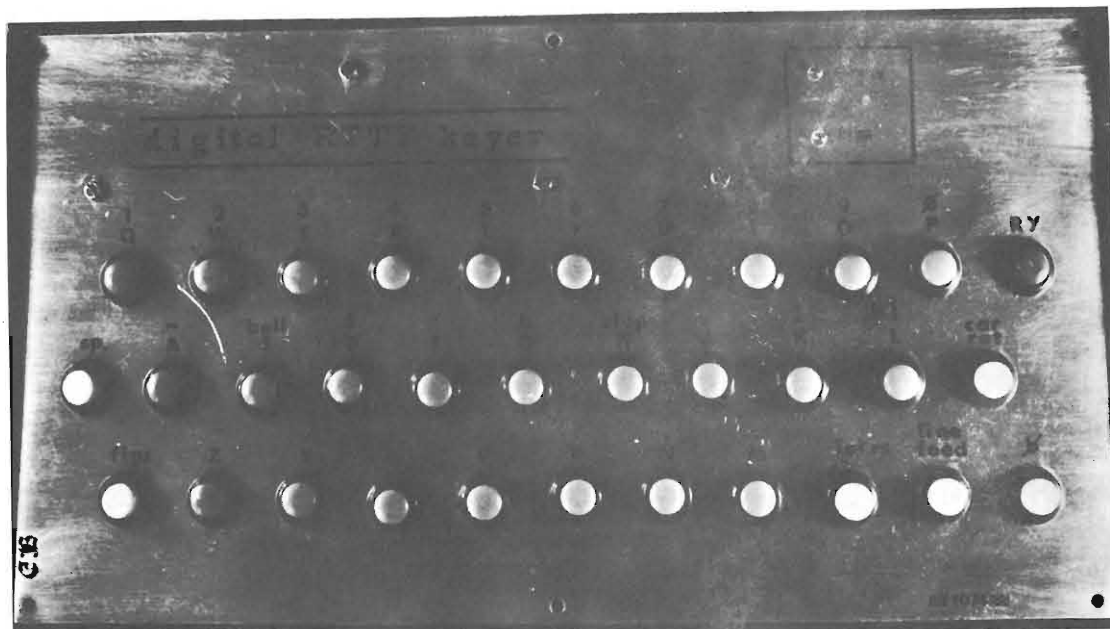
A = Involucro di elettroni liberi;
B = Plasma;
P = Stella di neutroni.

Tutta questa materia stellare espulsa, composta di una spessa nube di elettroni liberi, potrebbe creare, per effetto di reciproci campi elettromagnetici e gravitazionali interagenti, tra la sfera interna e la nube esterna, una compatta barriera radioopaca, e per il suo spessore, anche otticamente opaca.
Possiamo pensare che, o per un effetto dinamico dovuto alla esplosione, o più ragionevolmente per disposizione degli elettroni, che sono di carica negativa (e pertanto in un punto parallelo all'asse di rotazione), si sia creata una stretta finestra da cui fuoriescono le radioonde che sono generate per effetto sincrotrone dagli elettroni più interni, che sono sollecitati dai campi gravitazionali dovuti alla presenza della massa di neutroni del nucleo.
A questo punto sarebbe facile spiegare come le pulsars possono emettere impulsi brevissimi e precisi. Potrebbe essere un'ipotesi in più anche questa, pur se non si basa su calcoli rigorosamente matematici, e dato che non è possibile controllare da vicino tutto ciò, resta sempre un'ipotesi, un modello da aggiungere a quelli che sono in discussione tra i ricercatori che studiano questa affascinante materia.

* *

Encoder allo stato solido per RTTY

ovvero Tastiera elettronica per telescrivente

Gianni Becattini

Nel guardare la mia telescrivente, una Teletype TG7, mi ero spesso domandato: è mai possibile, brutta grassona, che non ti possa alleggerire di qualche decina di chili?
Questo pensiero mi ossessionò a lungo e in seguito ebbe degli sviluppi che neppure io sinceramente mi sarei aspettato.
Se farete i bravi, prima o poi mi deciderò a illustrarvi tutte queste meraviglie; per ora vi do' un contentino: il progetto che sto per presentarvi.

Di che si tratta

Il nostro encoder compie le funzioni di una tastiera per TTY partendo da 32 volgarissimi pulsanti.
Elenchiamo le caratteristiche.
La velocità di emissione è regolabile entro limiti molto ampi.
La macchina ha due « stati » possibili, il READY (pronta) e il BUSY (occupata). Quando la macchina è in READY un apposito led si accende. Durante il BUSY la tastiera viene disabilitata e la eventuale pressione di un carattere viene ignorata. Quando due tasti sono premuti contemporaneamente vale il principio del « chi primo arriva... »; infatti, anche se di una frazione di tempo, un pulsante « arriverà prima » dell'altro.
Se utilizziamo la velocità standard di 45,45 baud la tastiera resta disabilitata per un periodo di 176 ms. Infatti, per una maggiore semplicità circuitale, il nostro impulso di STOP dura 44 ms anziché 31, ma ciò non provoca inconvenienti di sorta. Un pulsante permette l'emissione delle sequenze RYRY... o CQCQ... per un tempo indefinito. Un led si accende quando la TTY è in « FIGS » (cifre). Ciò è davvero utile e si fa presto l'abitudine a tenere d'occhio la lucina rossa che ci dice se stiamo trasmettendo lettere o numeri.
Chi ha buona volontà potrà permettersi un lusso speciale; nella « appendice » infatti presento in linea generale un metodo per trasmettere delle stringhe di caratteri da prefissarsi in sede di cablaggio. Pensate che bello: THE QUICK BROWN FOX... al solo premere di un tasto!

Codici di tipo serie e codici di tipo parallelo

Per giungere a una più facile comprensione dei principi di funzionamento sarà bene anteporre alcune semplici considerazioni.
Incominciamo dai codici di tipo serie.
I segnali che arrivano alla nostra TTY arrivano come successione di MARK e SPACE, ossia come successione di livelli logici 0 e 1.
Nella figura 1 potete osservare che se eliminiamo, nel treno di impulsi corrispondente a un singolo carattere, la « testa » e la « coda », ossia gli impulsi di START e di STOP, l'informazione vera e propria è contenuta nei cinque bits più interni. Esiste insomma una corrispondenza biunivoca tra un carattere e una serie di cinque impulsi. **L'informazione è stata pertanto codificata in un codice di tipo SERIE.**

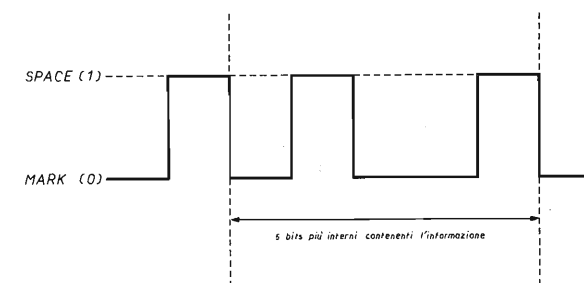



figura 1

Esempio di emissione RTTY (lettera F).

Osserviamo invece un nastro perforato.
In esso possiamo rivedere i cinque bits di prima, questa volta posti, invece che uno dopo l'altro, tutti affiancati. **L'informazione è stata codificata in un codice di tipo PARALLELO.**
Il lettore di nastro, durante il suo ciclo, acquisisce l'informazione in parallelo (fila di buchi) e la converte in serie (sequenza di MARK e SPACE) per mezzo di opportuni congegni meccanici.

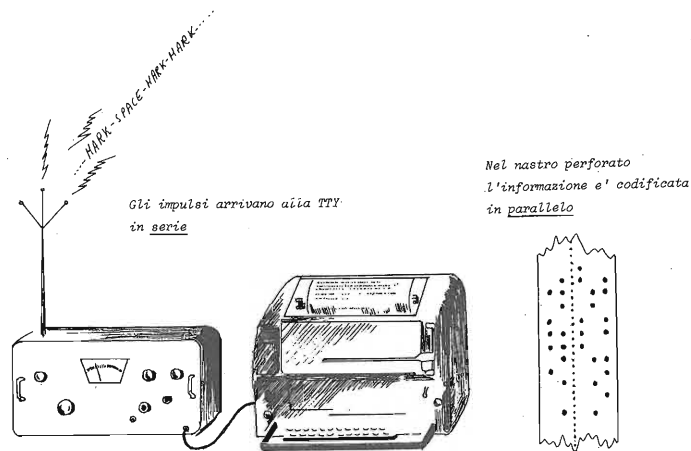



figura 2

Codici SERIE e codici PARALLELO.

Si osservi che è possibile codificare molti caratteri in più dei 32 permessi dalle 2^5 combinazioni ottenibili con cinque bits. Infatti, ogni volta che passiamo da FIGS a LTRS o viceversa assegnamo implicitamente un sesto bits. Questo sesto bits assume per esempio il valore di 0 in LTRS e 1 in FIGS. Le combinazioni ottenibili sono pertanto $2^6 - 2$ (figs e ltrs) = 62.

Dettagli

Descriverò anzitutto il funzionamento globale del circuito passando poi a una analisi più accurata.
Guardiamo la figura 3.

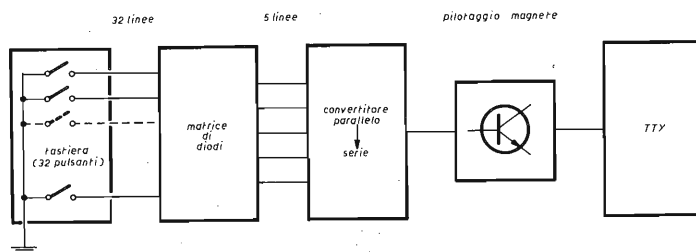



figura 3

Schema a blocchi semplificato.

La tastiera ha 32 fili in uscita, diremo più brevemente che « esce su 32 linee ». Una apposita matrice di diodi effettua la conversione da 32 linee a 5. Il convertitore parallelo/serie come dice il suo nome prende i 5 bits all'uscita della matrice di diodi e, uno dopo l'altro, li spedisce al circuito che pilota il magnete della macchina. Vedete insomma che la cosa è molto semplice.
L'unico blocco su cui vale la pena soffermarsi è il

Convertitore parallelo/serie

Osserviamo la figura 4.

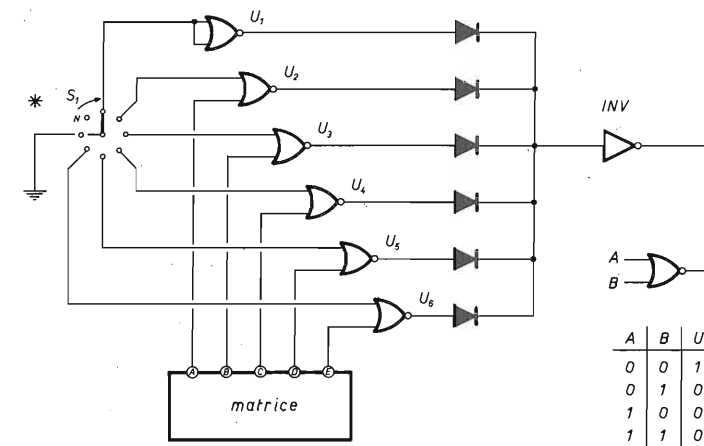



figura 4

Schematizzazione del convertitore parallelo/serie.

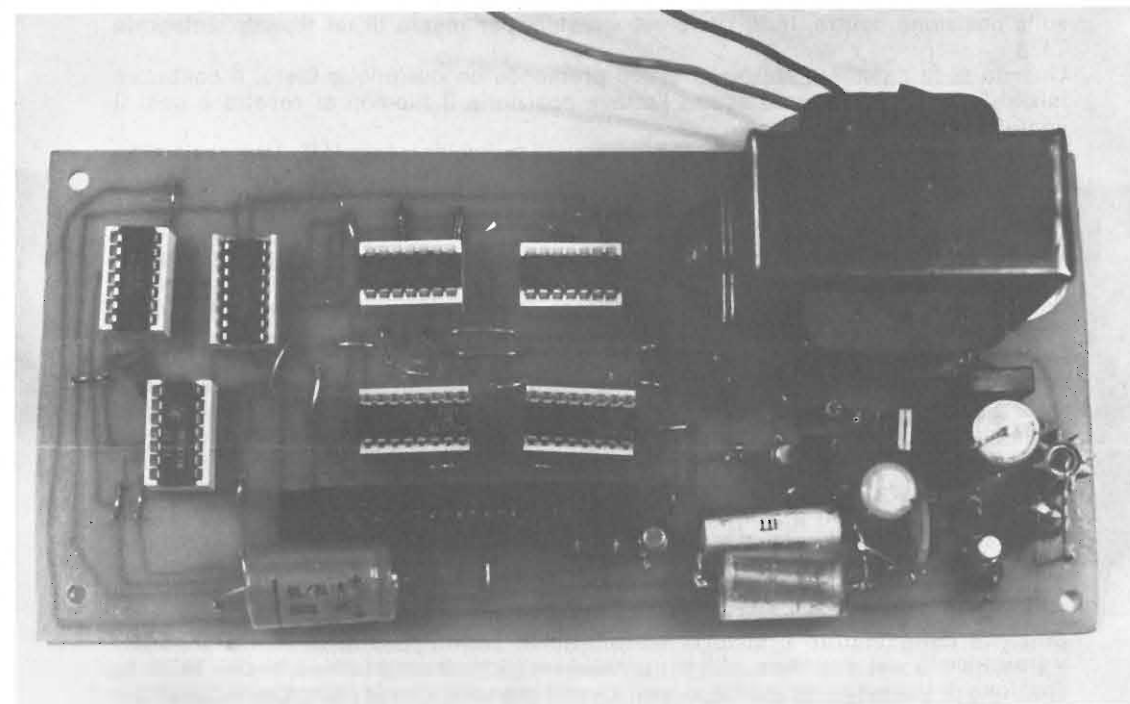
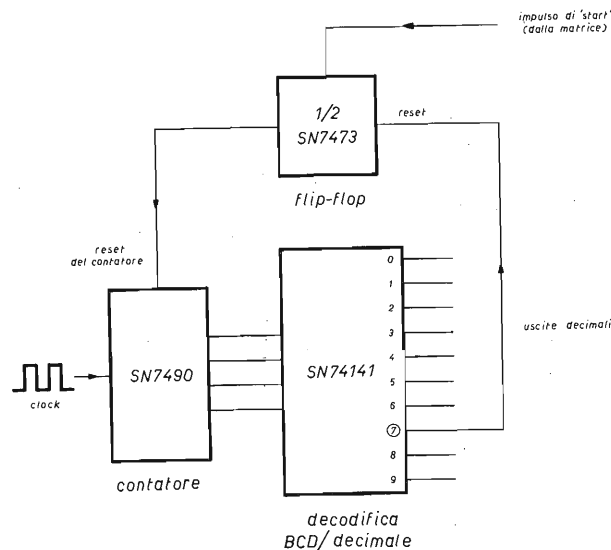
S_1 è un commutatore ruotante, U_1, U_2, U_3, U_4, U_5, U_6 sono delle logiche NOR. Coloro che non la ricordano troveranno nella stessa figura la tavola della verità di tale logica.
INV rappresenta un INVERTER, un arnese che ha la proprietà di avere l'uscita a uno quando l'ingresso è a zero e viceversa (un bastian contrario, insomma...).
Gli ingressi A, B, C, D, E sono collegati alle uscite della matrice di diodi.
Ruotando il commutatore possiamo constatare (si faccia uso della tavola della verità) che in uscita abbiamo l'esatta conversione in serie della combinazione presente agli ingressi in forma parallela. Normalmente il commutatore sta sulla posizione N (neutra). Ogni volta che vogliamo trasmettere un carattere componiamo

la combinazione ad esso associata sugli ingressi A, B, C, D, E dopodiché diamo il via al commutatore facendolo ruotare. Quando il commutatore sarà tornato nella posizione neutra il carattere sarà stato trasmesso. Si noti che la posizione del commutatore e il nor U_1 servono come si intuisce facilmente per generare l'impulso di STOP e quello di START. Resta da vedere come può realizzarsi la funzione del commutatore ruotante per mezzo di componenti solid state. La risposta viene dal circuito di figura 5 dove vediamo un 7493 contatore fino a 16 e un 74141 decodifica decimale.

figura 5

Poiché il flip-flop 7473 è sensibile al fronte di discesa dell'onda quadra, preleveremo l'impulso di reset sul piedino corrispondente al n. 7 anziché 8.

Quando il contatore conta le uscite 1, 2, 3, ... 10 si portano una dopo l'altra a livello zero, esattamente come il commutatore di prima. Per mantenere il contatore sulla posizione neutra, lo si tiene sul « reset » per mezzo di un flip-flop, integrato 7473.
Quando si fa cambiare stato al flip-flop premendo un qualunque tasto, il contatore inizia il suo ciclo. Quando scatta l'ottava posizione il flip-flop si resetta e così il contatore stesso.
Il clock del circuito è realizzato con un semplice oscillatore a UJT. Una resistenza e un condensatore ne disaccoppiano l'alimentazione. Essendo piuttosto grosso il condensatore, bisogna aspettare qualche secondo quando si accende la macchina prima che l'unigiunzione oscilli.
Poiché il 7493 conta fino a 16, quando si interrompe il collegamento che resetta il flip-flop si ha per un tempo indefinito la trasmissione di un carattere, corrispondente al tasto premuto, e di un altro carattere. Il secondo carattere trasmesso ha un codice analogo a quello del tasto premuto ma con i bits « sfalsati ».
In questo modo, interrompendo il collegamento di reset e premendo la R, si ha la sequenza RYRY... (premendo la C si ha CQCQ...). Se invece di premere la R o la C si preme un altro tasto si hanno altre sequenze più o meno assurde, molte delle quali utili per la riparazione o il collaudo delle telescriventi.

Circuiti accessori

La descrizione è stata un po' semplificata per intuibili motivi.
Oltre a quanto descritto, abbiamo anche dei circuiti accessori:

I) MEMORIE DI TRASFERIMENTO - Per non essere costretti a tenere premuto il pulsante durante tutto il ciclo di trasmissione, delle apposite memorie (LATCH) « trattengono » il carattere all'uscita della matrice. Sono stati usati dei 7475. La funzione di tali memorie inoltre si esplica nell'impedire che la pressione accidentale di un tasto durante lo stato di BUSY provochi errori di trasmissione.

La figura 6 spiega il funzionamento di tali memorie.

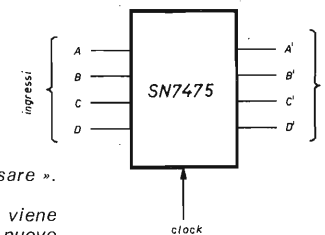



figura 6

Quando il clock è a livello 1 allora il 7475 si lascia « attraversare ».
Ciò vuol dire che A' = A, B' = B, C' = C, D' = D.
Quando il clock è a livello zero allora lo stato delle uscite viene « congelato » finché il ritornare a 1 del clock non provochi un nuovo trasferimento.

II) PILOTAGGIO DEL LED « READY » - Un qualunque transistor NPN al silicio pilota il led che si accende quando la macchina è in READY.
III) FIGS/LTRS FLAG - Un led indica, accendendosi, che la telescrivente si trova in « cifre ». Per comandare tale led si è fatto uso di un flip-flop, più precisamente la sezione rimasta libera del 7473. Gli impulsi che comandano tale flip-flop passano attraverso la memoria di trasferimento, per impedire errori nell'illuminarsi del led. Anche se si sarebbe potuto arrivare allo scopo per mezzo di porte NAND abbiamo preferito utilizzare le memorie di trasferimento che risultavano in parte « sfitte ».
IV) CIRCUITO ANTIRIMBALZO - Gli inevitabili rimbalzi meccanici dei pulsanti provocherebbero errori di scrittura senza un apposito circuito che li smorza. Un transistor da commutazione al silicio con qualche componente passivo assolve questo compito. Non consiglio in questo punto variazioni nel valore dei componenti che sono un po' critici.
V) PILOTAGGIO MAGNETE - Quello splendido ed economicissimo transistor della Texas che è il BF456 pilota il magnete della macchina. Un solito transistor da scheda lo pilota, a sua volta.
VI) FILTRO ANTIDISTURBI - I condensatori C_{C1} e C_{C2} eliminano i disturbi dovuti al motore della TTY. Se qualcuno di voi ne risentisse ugualmente farà uso del circuito di figura 7.

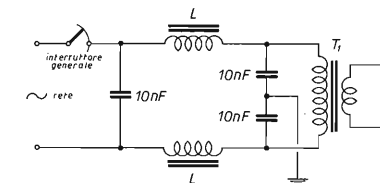



figura 7
Circuito antidisturbo per TTY « difficili ».
Le induttanze di L si fabbricano con uno spezzone di ferrite avvolgendovi sopra un centinaio di spire di filo ∅ 0,3 mm.

Realizzazione pratica

Piaceci, nella nostra infinita bontà et munificentia, elargire in regalia al lettore lo schema completo di montaggio. Le figure illustrano meglio di ogni parola.
La scatola TEKO mod. 364 è davvero ciò che ci vuole per farsi una tastiera.
Come pulsanti ne ho usati degli abominevoli e nella loro bruttezza costano ben 300 lire l'uno. Conviene invece usare dei pulsanti molto leggeri al tocco se non si vogliono perdere tutti i vantaggi della tastiera elettronica. Il numero relativamente elevato di diodi presenti nella matrice non deve spaventare, perché con un po' di tecnica si possono montare molto rapidamente.
Si veda la figura 8.
L'unica taratura da effettuare è quella del trimmerino che regola la frequenza di oscillazione dell'UJT. Se si ha un frequenzimetro digitale si regolerà per i 45,45 Hz (T = 22 ms), altrimenti si procederà per tentativi. Si preme il tasto RY e poi il tasto R. Si ruota il trimmer fino a ottenere una corretta scrittura degli RYRY...

a) Dopo aver preparato la piastrina della matrice, si salda un ponticello fatto con filo nudo ϕ 1 mm tra i punti A e A' della colonna numero 1

b) Si infilano tutti i diodi della colonna 1 nei forellini e per ora si saldano solo al ponticello

c) Si rieseguono i passi a e b per tutte le 5 colonne. Quando tutti i diodi sono fissati al ponticello si salda tutto da sotto e la matrice e' pronta

Dimensioni del ponticello

figura 8

Costruzione della matrice di diodi.

Conclusione

Il circuito funziona subito appena montato. Se qualcosa non andasse, sempre nella mia infinita bontà ecc. ecc., potete spedirmi il tutto e sarò ben lieto di darvi una occhiata, ma ad un patto: il montaggio deve essere effettuato come da me descritto, con tanto di **zoccoli.** In caso contrario ne farò un bel pacco e ve lo rispedirò per tritatutt... ahm, per posta.

Appendice

Dopo finita la lezione, i più studiosi restano in classe per « farsi notare » dal signor professore. Costoro mi chiedono: « e il trucchetto per trasmettere una sequenza a scelta? ».
Per fare ciò dobbiamo costruirci un « pigia tasti » allo stato solido. Bisognerebbe avere qualcosa di simile al commutatore ruotante di poc'anzi e collegare a ogni contatto un tasto.
La figura 9 dà un'idea di come si può fare per trasmettere sequenze di dieci caratteri.

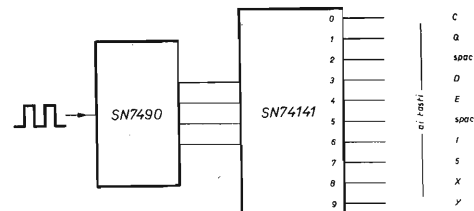



figura 9

Suggerimento per realizzare trasmissioni di sequenze a scelta.

Usando componenti diversi o trucchetti vari possiamo aumentare a piacere il numero dei caratteri.
Un flip-flop collegato analogamente a quello del convertitore parallelo/serie può essere usato per far partire la sequenza dall'inizio e farla arrestare alla fine.

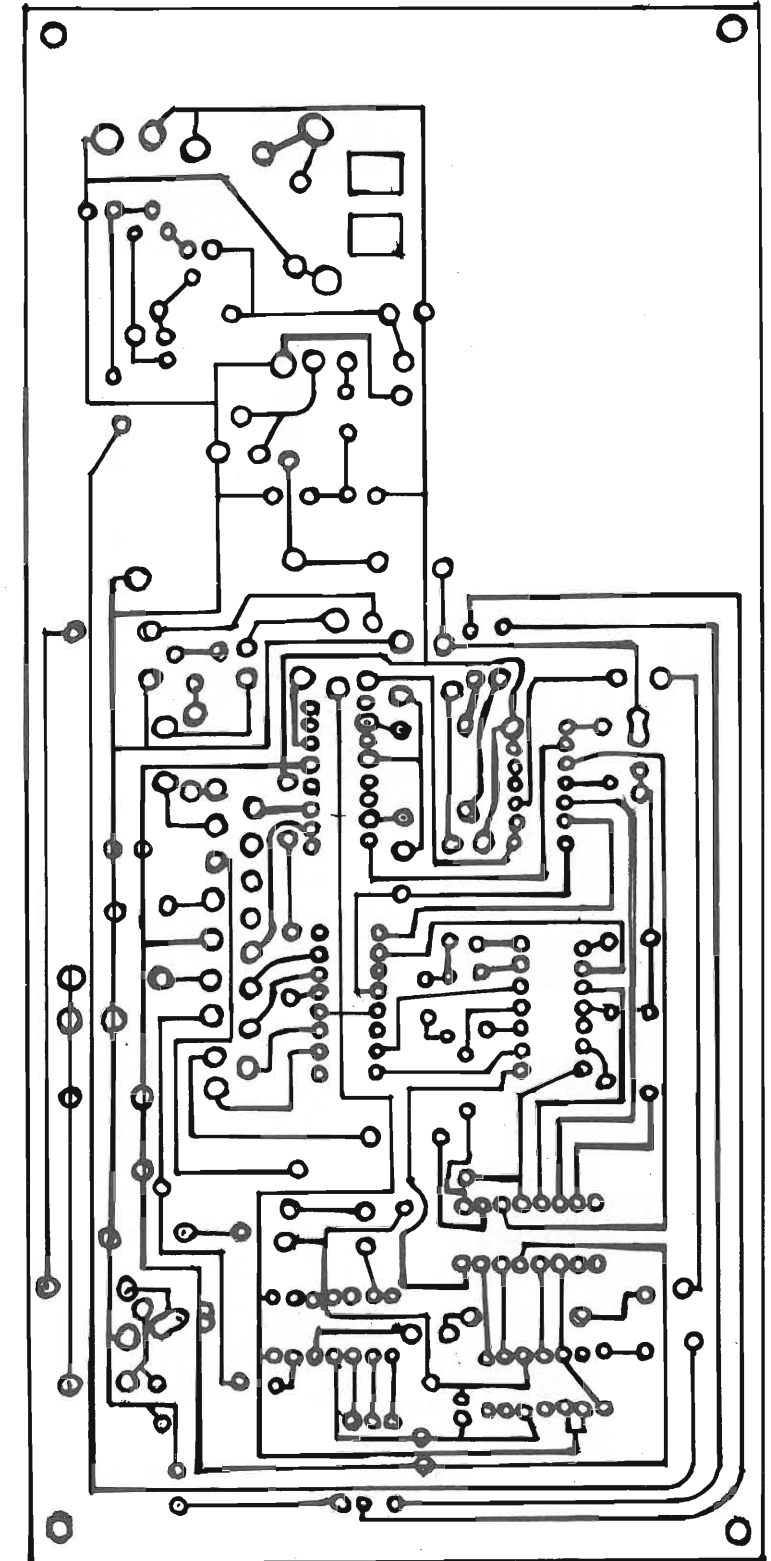



figura 10

Circuito stampato dell'apparecchio (veduta dal lato rame). Scala 1 : 1.

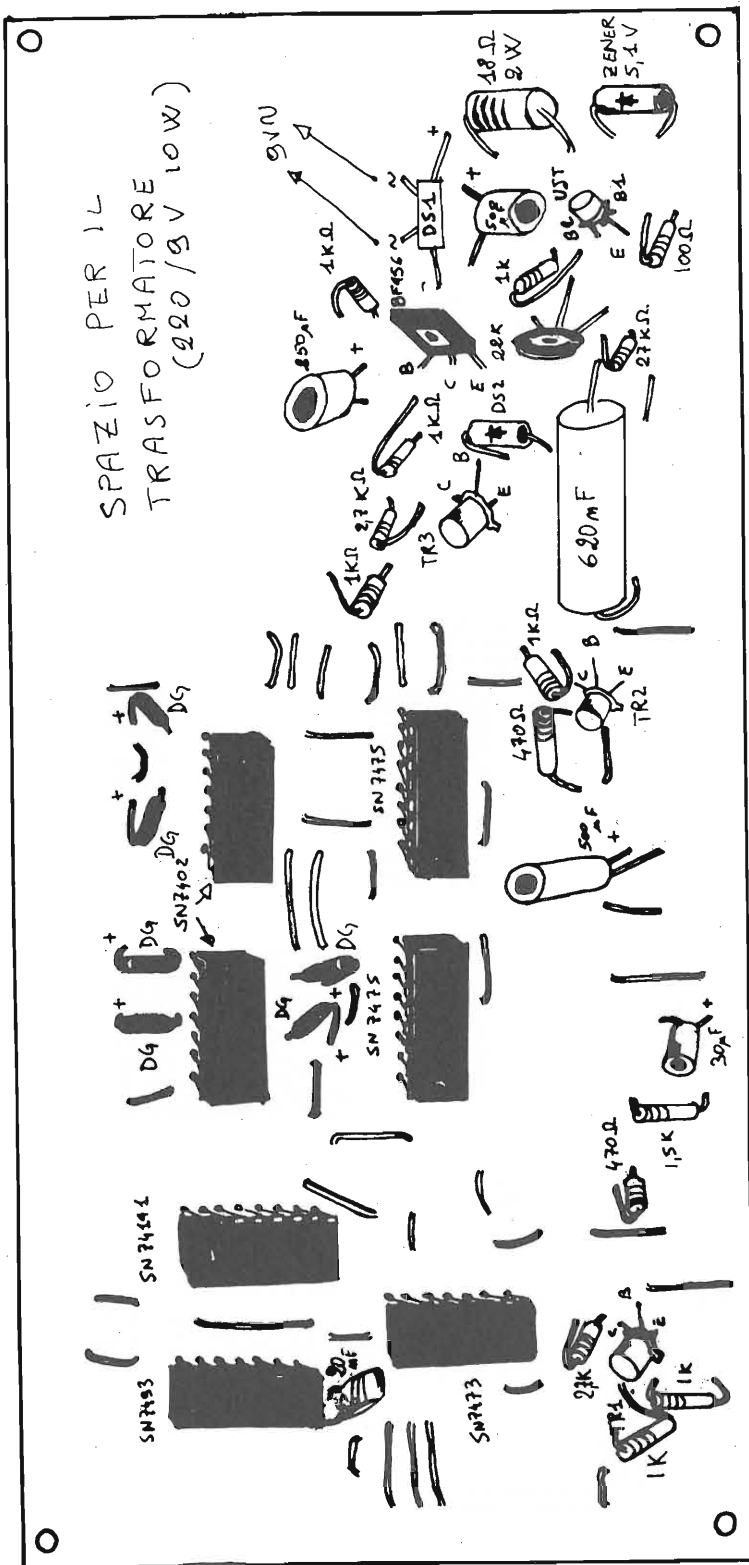



figura 11

Disposizione dei componenti sul circuito stampato (lato componenti). Scala 1 : 1.

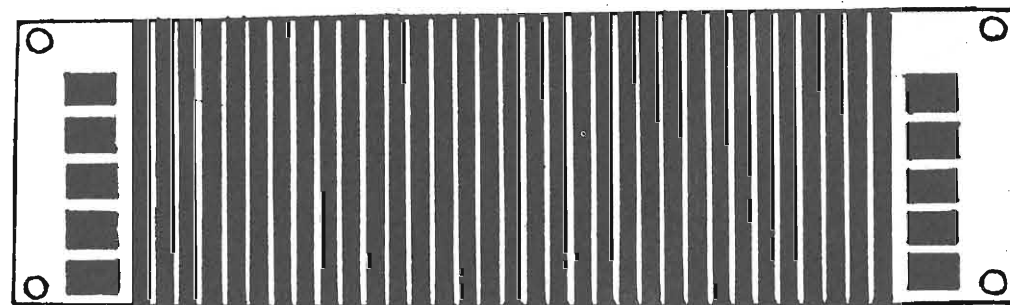



figura 12

Piastrina di circuito stampato per la matrice (lato rame). Scala 1 : 1.

I cinque diodi di questa linea, contrariamente agli altri, hanno il '+' collegato al ponticello

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z blank car ret line feed space non collegato figs

PONTICELLI

COLONNA

A A' START

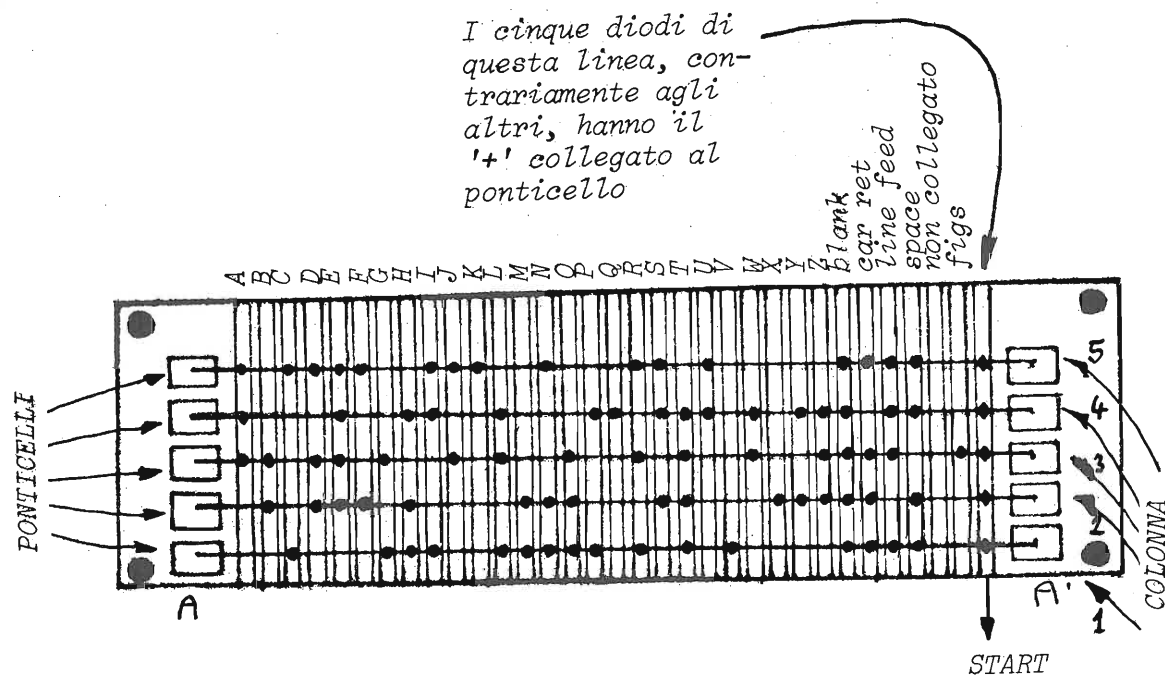



figura 13

Matrice di diodi.

Schema di montaggio dei diodi.

I punti neri indicano la presenza di un diodo.
Il « + » di ogni diodo deve essere collegato in basso (verso la piastrina).
Solamente i cinque diodi indicati devono essere posti col « + » verso il ponticello.

NB: Il tasto « letters » non viene collegato alla matrice di diodi bensì al terminale START per mezzo di due diodi come mostrato nella figura 14.

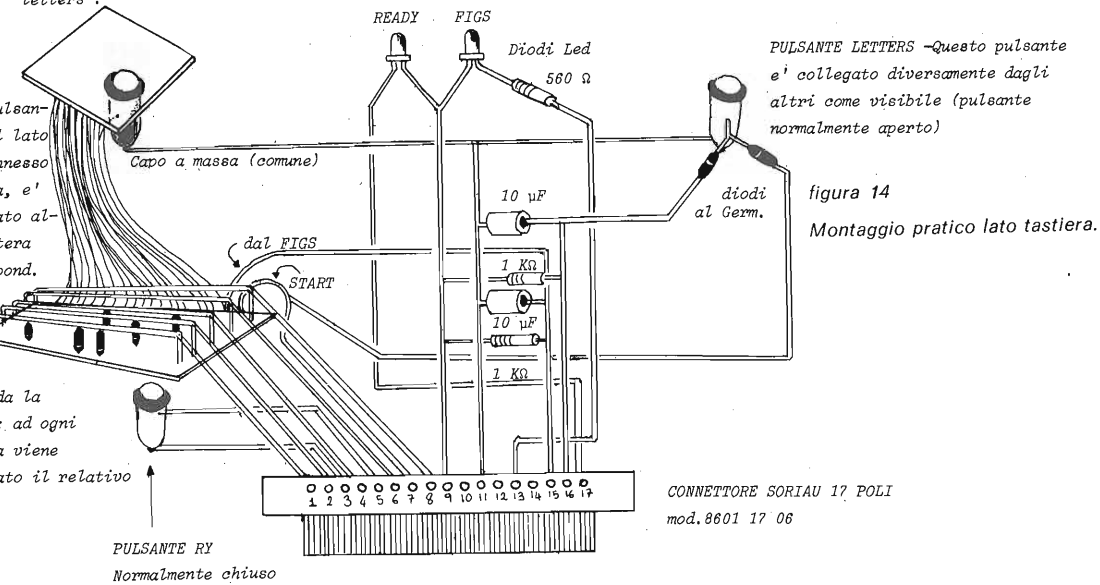



figura 14

Montaggio pratico lato tastiera.

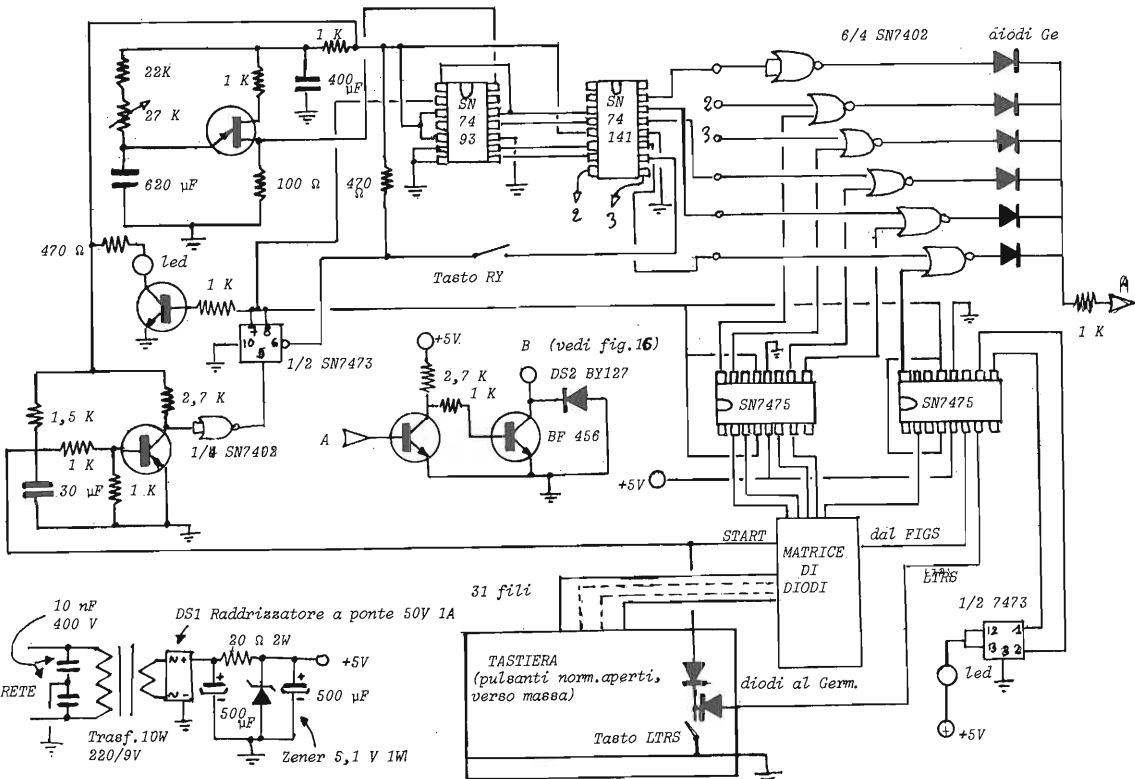
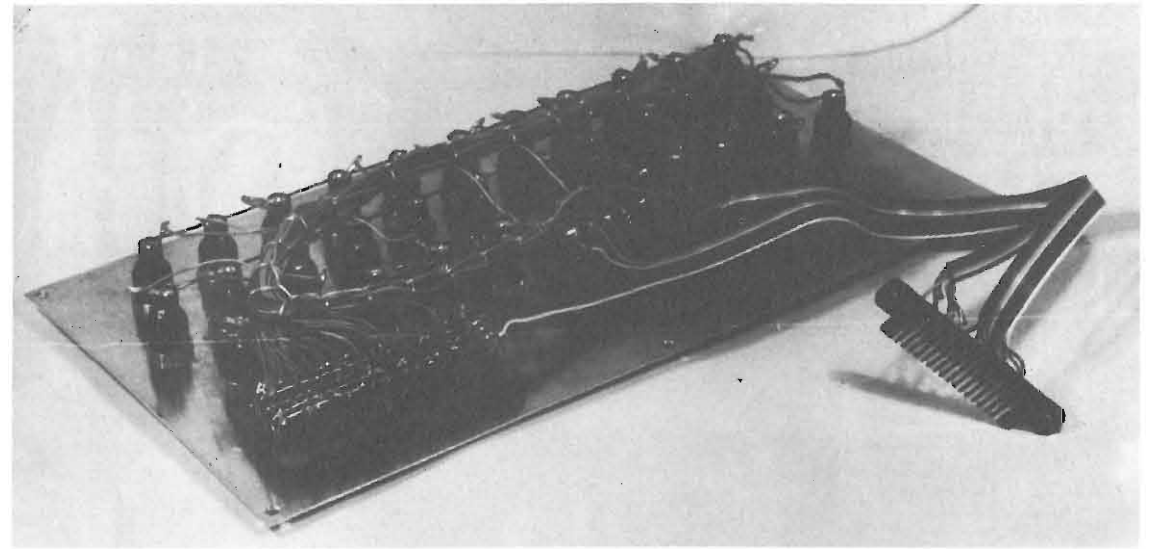
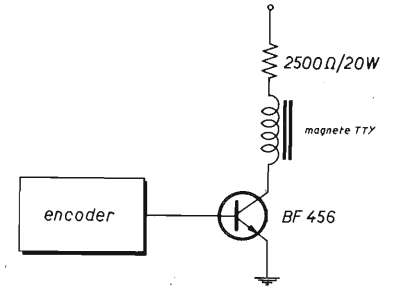



figura 15

Schema elettrico originale.

figura 16

Questa è una possibile maniera di collegare l'encoder alla TTY. Un'altra soluzione potrebbe essere quella di andare a pilotare il transistor già esistente nel converter RTTY.
Analogamente è possibile prelevare il segnale all'uscita del converter e comandare il transistor finale dell'encoder.

Ora basta: il resto ve lo lascio da fare a casa per esercizio.

Termina qui il programma **Cavalieri dell'Etere.**
Coloro che fossero interessati a eventuali arretrati per disporre di tutta la serie, li possono richiedere alle edizioni CD/**cq elettronica,** Amministrazione, via Boldrini 22, Bologna:

ottobre 1976	Guerrino Berci	**Modulatore di fase a mosfet con audio livellatore**
	Andrea Casini	**Transceiver HF 80 ÷ 10 m** *(durato fino al 2/77)*
	Carlo Ciapetti	**Un « keyer » che è un bijou**
novembre	Guido Moiraghi	**Ricetrasmettitore FM a 12 canali per i 144 ÷ 146 MHz**
	Federico Sozzi	**Polarizzazione circolare a VHF**
dicembre	Umberto Bianchi	**Un moltiplicatore di tensione a elevato rendimento**
	Federico Barbareschi	**Un VFO termicamente stabilizzato**
	Claudio Battan	**Rotatore d'antenna automatico e semiautomatico**
gennaio 1977	Francesco Cherubini	**Monitore per trasmissione in SSB**
	Franco Fanti	**AFSK per RTTY con 8038 e TIL111**
	Marcello F. Francardi	**Note sull'oscilloscopio AN/USM-50**
febbraio	Claudio Boarino	**La 58 Mk I: prove e aggiunte**
	Marino Miceli	**Un RX/TX QRP** *(1ª parte)*
marzo	Marino Miceli	**Un RX/TX QRP** *(2ª parte)*
aprile	Andrea Damilano	**Tabella da calcolatore per misura della potenza di uscita di un TX**
giugno	Giuseppe Beltrami	**Un « Computer aided Design »**
luglio	Roberto Passante	**RX a doppia conversione per la ricezione dei satelliti artificiali**
agosto	Gianni Becattini	**Encoder allo stato solido per RTTY ovvero Tastiera elettronica per telescrivente**

Generatore di ritmi facile da costruire

Paolo Ravenda

(segue dal n. 7)

Abbiamo inaugurato il nuovo programma **W il suono!** con una splendida realizzazione di Paolo Ravenda, uno dei migliori tecnici italiani nel campo del suono elettronico.
Ravenda ha una ultraventennale esperienza specifica ed è il progettista di decine di « organi elettronici », generatori di ritmi e altri marchingegni produttori di suoni elettronici.

Progetto e presentazione formale sono esemplari: continuiamo la presentazione « senza cambiare una virgola ».
La puntata precedente è stata dedicata alla presentazione funzionale dei circuiti; questo mese pubblichiamo tutti gli stampati e il montaggio.
Paolo Ravenda è a disposizione dei Lettori al suo indirizzo di Bologna, via Titta Ruffo 2.

+ 22V
−
CY
CL
BH
BL
C50
SA
BO
SL
TA
MA
RH
FO
WA
IP
OP
PC-B
P5
P4
P3
P2
P1
+5V
LED1
PC-A
C3
C4
C5
C6
R1
R4
D1

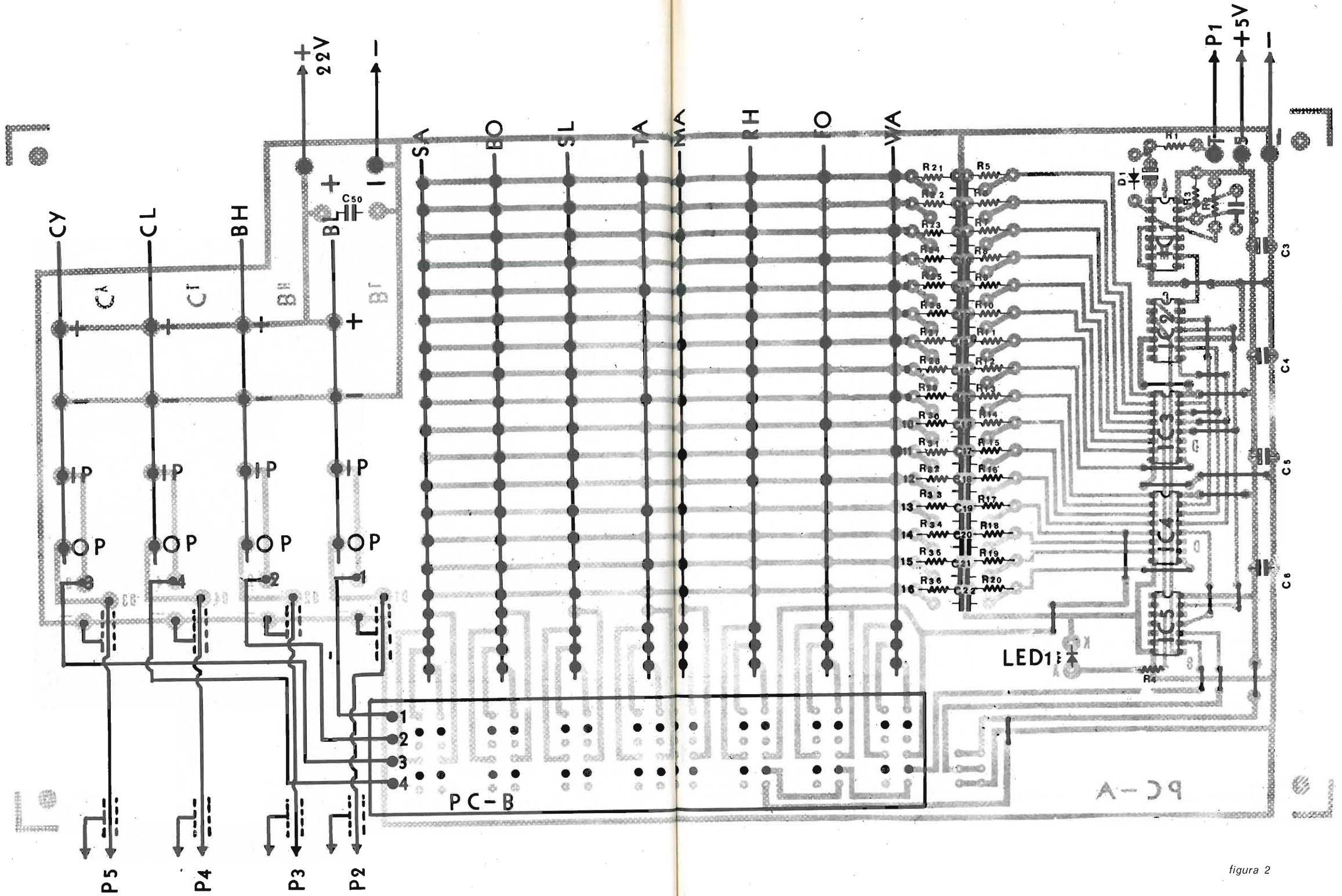



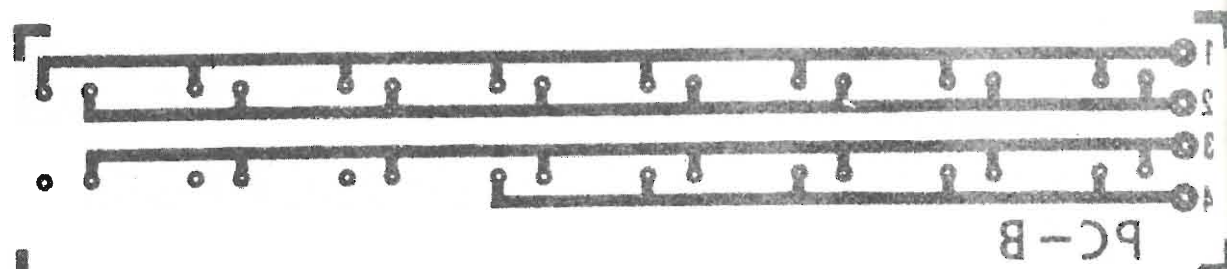
figura 2

3 - MONTAGGIO DELLA PARTE ELETTRONICA

3-1) Foratura dei circuiti stampati: la figura 2 illustra la disposizione di tutti i componenti sul circuito stampato principale PC-A. Per prima cosa è necessario forare con una punta da 1 mm di diametro i punti di fissaggio degli zoccoli dei circuiti integrati IC1, IC2, IC3, IC4 ed IC5 e quelli dei 23 ponticelli di collegamento situati dalla parte dei circuiti integrati stessi.
Analogamente saranno effettuati i fori dei rimanenti circuiti stampati, e cioè:
- N° 1 circuito tastiera (PC-B) , figura 3
- N° 1 circuito piatti (PC-E), figura 4
- N° 3 circuiti suoni (PC-D), figure 5, 6 e 7
- N° 8 circuiti memorie (PC-C), figure da 8 a 15
- N° 1 circuito amplificatore (A 25), figura 16
- N° 1 circuito alimentatore (PS25), figura 17

3-2) Preparazione della pulsantiera: Prime di montare la pulsantiera sul circuito stampato PC-A è necessario asportarne, mediante una tronchesina, alcuni terminali dalla parte superiore, ossia dove sarà montato il circuito stampato PC-B. Per parte superiore si intende quella opposta alla barra forata metallica di supporto. I contatti per circuito stampato degli otto tasti centrali sono disposti su sei righe orizzontali: è necessario asportare tutti quelli della prima, della quarta, della terza e della sesta riga avendo cura di tagliarli alla base della parte più stretta e non oltre. Si prende quindi il circuito stampato PC-B e vi si fissano dal lato rame i quattro terminali di uscita nei punti 1, 2, 3 e 4.
Si fanno poi passare i terminali superiori della tastiera rimasti (seconda e quinta riga orizzontale) attraverso i relativi fori del circuito PC-B, facendoli uscire dal lato rame. Detti fori sono 32 e sono segnati in nero in figura 2, ove è chiaramente disegnato il contorno del circuito PC-B stesso, con il lato rame rivolto verso l'alto. A questo punto si saldano i terminali della pulsantiera al circuito stampato PC-2 dopo aver controllato che tutti i 32 terminali fuoriescono dai fori del circuito stampato stesso.

3-3) Montaggio dei componenti sui circuiti stampati: i componenti debbono essere per prima cosa fissati al circuito stampato facendone passare i terminali attraverso i rispettivi fori. I terminali debbono poi essere piegati e tagliati a circa 1,5 mm dai fori di uscita dal lato rame del circuito stampato. Si deve quindi procedere alla saldatura, facendo attenzione che non si producano "ponti" di stagno

figura 3

tra piste contigue o saldature "fredde". Consigliamo di seguire il seguente procedimento e contrassegnare con una "x" ciascuna operazione, non appena effettuata:
1) con riferimento alla figura 4 (generatore dei piatti) montare i componenti sul circuito PC-E nel seguente ordine:
   - resistori, N°12
   - condensatori poliestere, N°3
   - condensatori elettrolitici (rispettando la polarità) N° 3
   - trimmer potenziometrico, N° 1
   - induttanza, N° 1
   - transistori, N° 4
   - terminali di uscita nei punti +, -, IP, OP (N°4)
2) con riferimento alla figura 5 (generatore bongo basso) montare i componenti sul primo circuito stampato PC-D nel seguente ordine:
   - resistori, N°12
   - condensatori poliestere, N°6
   - condensatori elettrolitici, N° 1
   - trimmer potenziometrici, N° 1
   - transistori, N° 2
   - terminali di uscita come sopra (N° 4)
3) con riferimento alla figura 6 (bongo alto) montare i componenti sul secondo circuito PC-D, seguendo l'ordine di cui al bongo basso.
4) con riferimento alla figura 7 (clave) montare i componenti sul terzo ed ultimo circuito PC-D, come sopra.
5) montare i componenti sulla memoria della samba (figura 8), con 31 diodi (catodo rivolto sempre verso l'alto, anodo verso i terminali di uscita) e 18 terminali di uscita.
6) montare i componenti sulla memoria della bossanova (figura 9), con 31 diodi e 20 terminali di uscita.
7) idem per lo slow-rock (figura 10) con 26 diodi e 19 terminali.
8) idem per il tango (figura 11), con 13 diodi ed 8 terminali.
9) idem per la marcia (figura 12) con 14 diodi e 12 terminali.
10) idem per il r.blues (figura 13) con 17 diodi e 15 terminali.
11) idem per il fox-sw. (figura 14) con 7 diodi ed 8 terminali.
12) idem per il valzer (figura 15) con 19 diodi e 9 terminali.
13) con riferimento alla figura 2 (circuito stampato principale PC-A) montare i componenti nel seguente ordine:
   - ponticelli di collegamento (N°23 spezzoni di filo di rame stagnato)
   - resistori, N°21
   - condensatori ceramici, N° 2
   - condensatori elettrolitici, N° 3
   - condensatori poliestere, N° 18
   - diodi, N°1
   - zoccoli per circuiti integrati, N° 3 da 16 p. e N° 2 da 14 p.
   - terminali per circuito stampato, N° 19

   Il diodo "LED" troverà posto sul pannello frontale.

E' giunto ora il momento di montare i circuiti stampati completi di

componenti di cui detto precedentemente, e cioè:
- N° 4 circuiti degli strumenti
- N° 8 circuiti delle memorie dei ritmi
- N° 1 tastiera preparata come detto precedentemente.

Tenere presente che i terminali che fanno capo ai primi 12 circuiti debbono essere del tipo a 90°, tali da permettere di montare detti circuiti verticalmente rispetto al circuito stampato PC-A.

Inserire infine i circuiti integrati nei rispettivi zoccoli, facendo attenzione a che la tacca di riferimento sia orientata come in figura 2.

Si riporta quì di seguito l'elenco dei componenti:

Componente		Valore	Q.tà
PC-A circuito stampato principale			1
PC-B circuito stampato pulsantiera			1
PC-C circuiti memorie ritmi			8
PC-D circuiti bonghi e clave			3
PC-E circuito piatti			1
PS25 circuito stampato alimentatore			1
A-25 circuito stampato amplificatore			1
-Zoccoli DIL a 16 p. per IC1, IC3 ed IC4			3
-Zoccoli DIL a 14 p. per IC2 ed IC5			2
IC1 circuito integrato 9602			1
IC2 circuito integrato 7493			1
IC3 - IC4 circuiti integrati 7442			2
IC5 circuito integrato 7400			1
T1 - T2 - T3 - T4 - T5 - T6 - T7 - T9 - T10 - T15 BC208B			10
T8 BC204B			1
T11 BC207B			1
T12 BC327			1
T14 BC205A			1
T15 BC208A			1
T16/T17 BC337A/BC327A accoppiati	coppie		1
T18/T19 BD303/BD304 accoppiati	coppie		1
T20 BC211			1
D1 -.....D150 diodi di commutazione FDH900			150
D151 -...D158 diodi raddrizzatori 1N4003			4
D159 raddrizzatore a ponte B80C3200/2200			1
D160 diodo zener BZX46C5V1 (5,1V - 400mW)			1
LED1 diodo luminescente FLV110 oppure FLV117			1
L1 induttanza con olla 18/11, da 800 mH			1
R1	0,5W 10%	5,6 k	1
R2-R79		1k	2
R3-R53-R56-R57-R58-R64-R65-R68		22 k	8
R4		180 ohm	1
R5 fino a R20-R44-R77-R78-R80-R42		4,7 k	21
R21 fino a R36		39 k	16
R37-R38-R39-R41-R43-R47		12 k	6
R40-R42-R45-R48-R52-R76	0,5W 10%	47 k	6
R46-R54		150 k	2
R49-R51-R55-R69-R70-R71		1,2 M	6
R50		68 k	1
R59-R60-R63-R85-R89-R98-R99		100 ohm	7
R61-R62-R82-R83-R84		33 k	5
R66		1,5 k	1
R67		100 k	1
R72-R73-R75-R81-R88		10 k	5
R74-R44		3,3 k	2
R86		180 k	1
R87		120 k	1
R90		2,2 k	1
R91-R100		820 ohm	2
C2-C42 condensatori poliestere		68 n	2
C7 fino a C22-C37-C39-C44-C46-C49-C50-C64-C65		100 n	24
C27-C28-C29		47 n	3
C30-C31-C32		18 n	3
C33-C34-C35		4,7 n	3
C36-C38-C43		10 n	3
C41		180 n	1
C45		390 n	1
C62		1 n	1
C47 condensatore policarbonato o stiroflex		220 p	1
C4-C6 condensatori ceramici a disco		100 n	2
C58 ceramico		39 p	1
C60		47 p	1
- Pulsantiera a 10 tasti, di cui 8 collegati			1
- Manopole per potenziometri a slitta (slider)			4
- Manopole normali			2
- Dissipatori termici per BD303/304			2
- Dissipatore termico per BC311			1
- Terminali per montaggio verticale circuiti stampati			125
- Terminali normali			41
- Trasformatori di alimentazione			1
- Portafusibili			1
- Fusibili 1 A semiritardati			1
- Altoparlanti Ø 260 mm, Z= 8 ohm			1
- Cavo di alimentazione con spina bipolare con terra			1
R92	0,5 W 10%	1,2 k	1
R95		680 ohm	1
R96-R97		470 ohm	2
R101-R102	2 W	0,47 ohm	2
R103	0,5 W 10%	220 ohm	1
R104		10 ohm	1
TP1-TP2-TP4 trimmer potenziometrici		1 k	3
TP3 trimmer potenziometrico		220 k	1
TP5 trimmer potenziometrico		1,5 k	1

P1-P6 potenziometri rorativi da 47 k log.				2
P2-P3-P4-P5 potenziometri a slitta (slider) da 47 k log				4
C1	condensatore elettrolitico	33	µ/16V	1
C3-C5		47	" "	2
C23-C24-C25-C26		47	" 25V	4
C40		4,7	" "	1
C48		2,2	" "	1
C51-C52		470	" 6,3V	2
C53		2200	" 16 V	1
C54		3300	" 25 V	1
C55-C56		1500	" 63 V	2
C57		1	" "	1
C59		220	" 35 V	1
C61-C66		47	" 63 V	2
C63		1500	" 35 V	1
-Pannello anteriore forato e serigrafato				1

-Viti, distanziatori e minuterie varie
-Cavetto unipolare schermato.
-Trecciola isolata 0,25 mmq.

Abbiamo così terminato la descrizione di un generatore automatico di ritmi di facile costruzione cercando di essere il più chiari possibile nella descrizione. Il motivo per cui non sono stati impiegati circuiti integrati già completi di memorie e predisposti per un facile impiego è stato quello di permettere all'hobbysta di programmarsi a piacere i diversi ritmi e, sopratutto, di rendere facile anche ai non specialisti la realizzazione di un apparecchio che darà certamente molte soddisfazioni.
Chi ha maggiori cognizioni e di elettronica e di musica potrà inoltre eseguire tutte quelle varianti che crederà necessarie, semplicemente spostando qualche diodo o aggiungendo qualche scheda.

figura 4

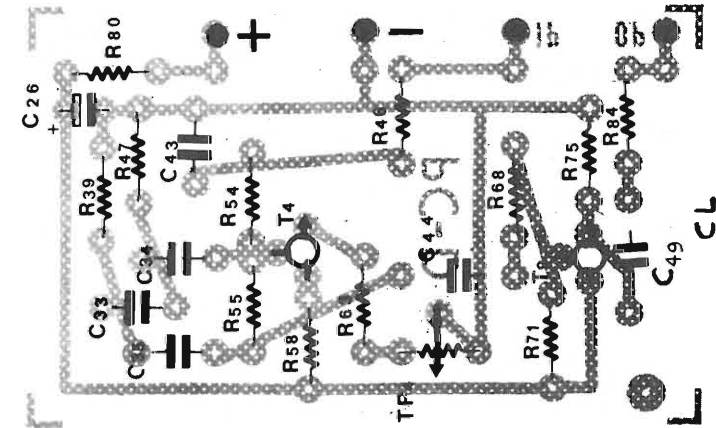
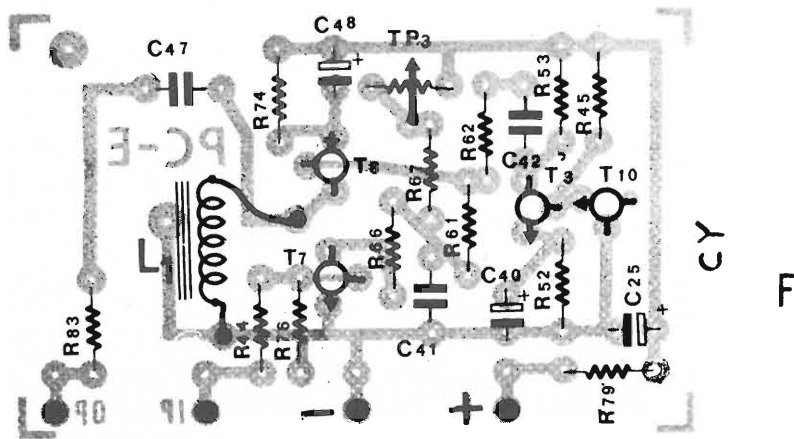



figura 7

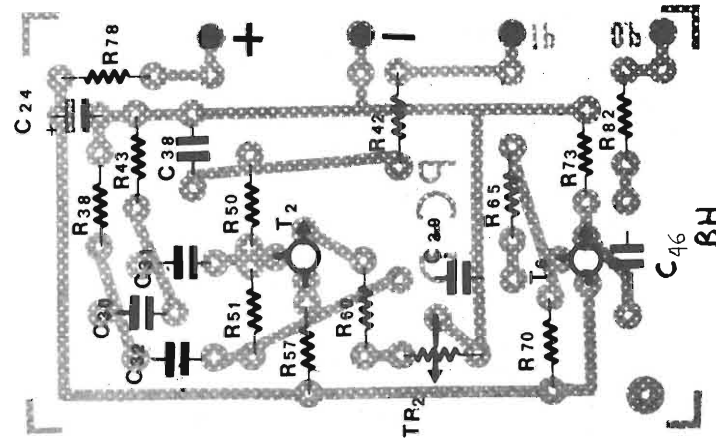



figura 6

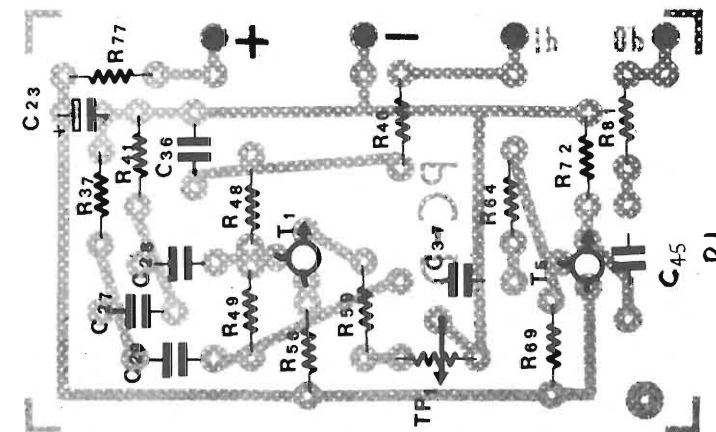
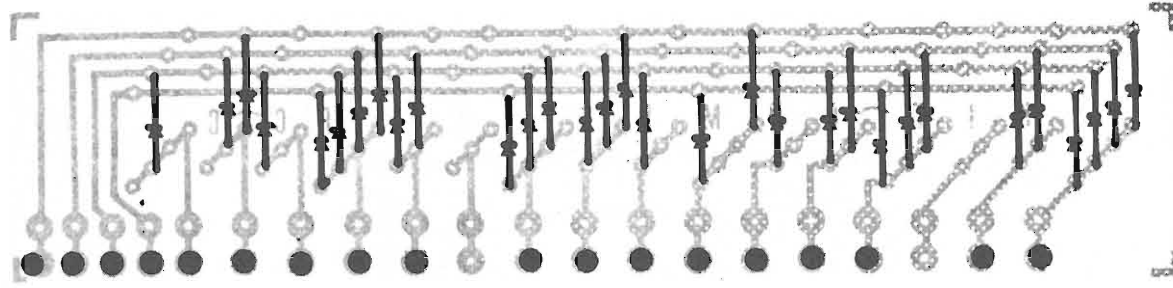
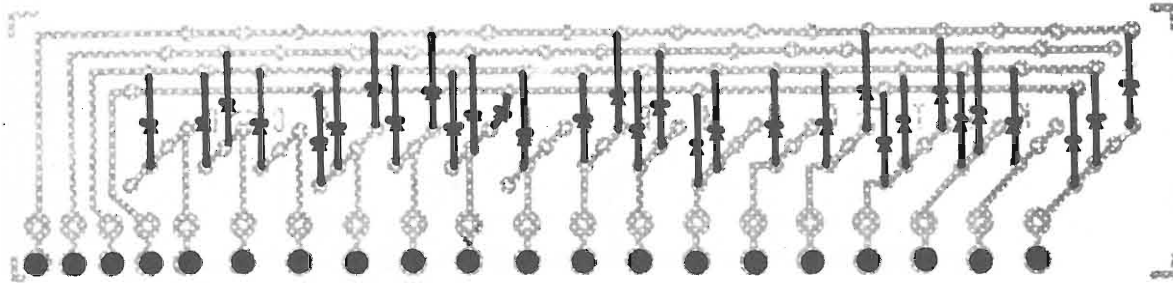
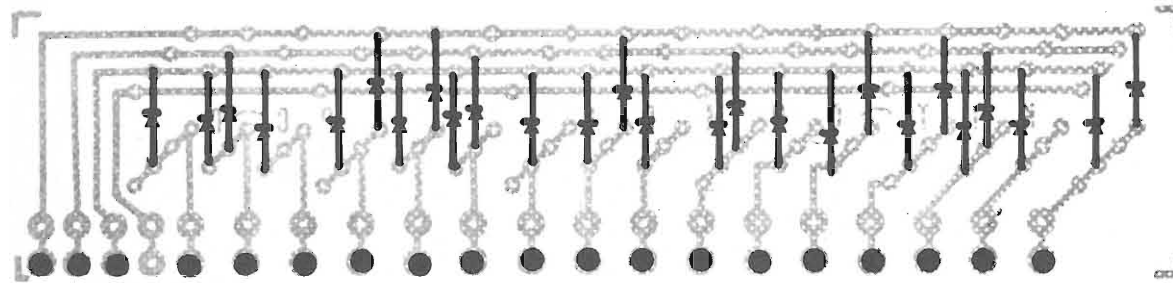
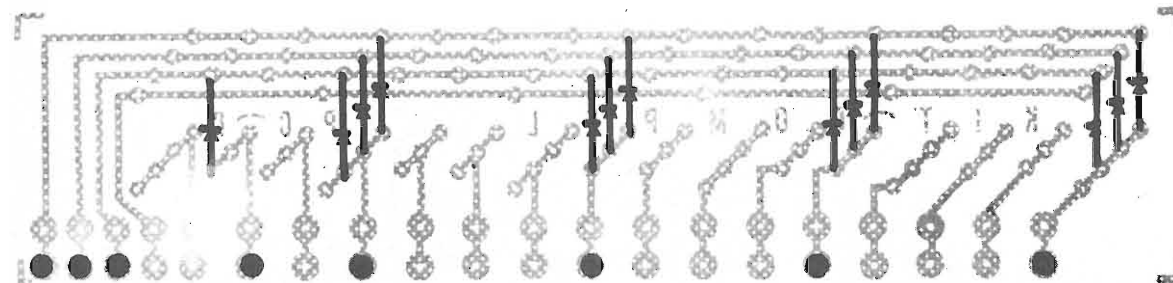
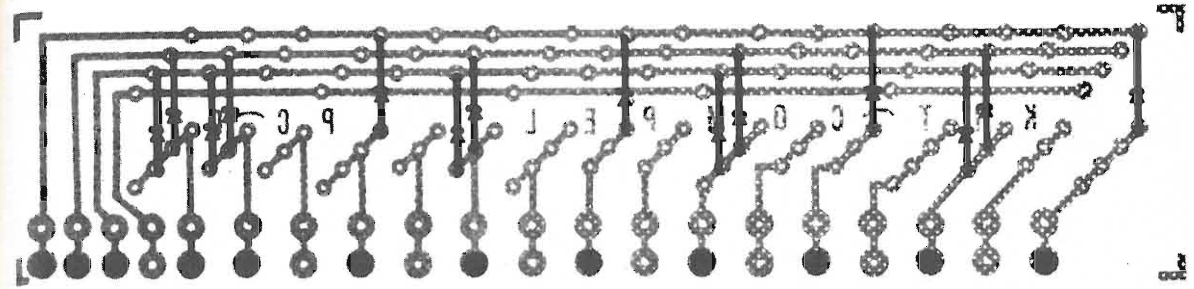
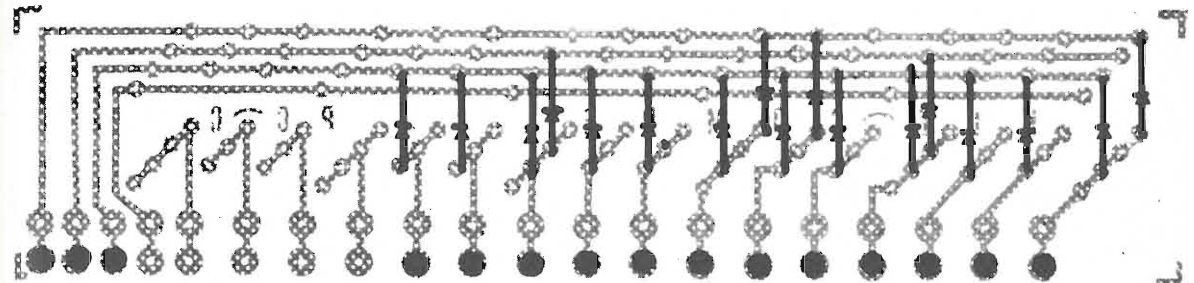
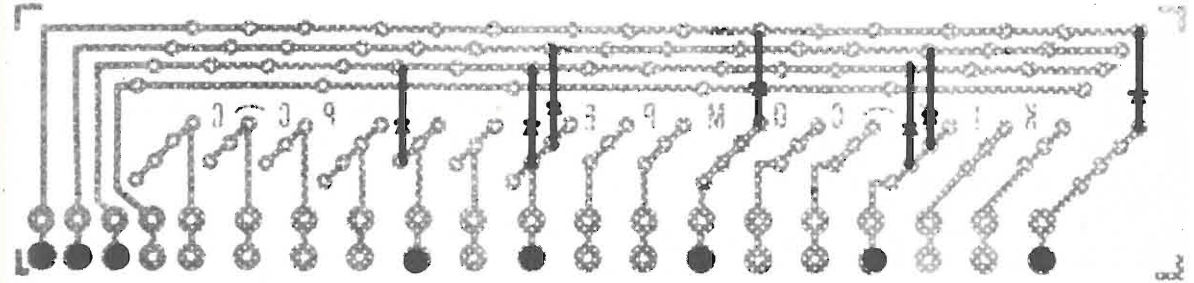
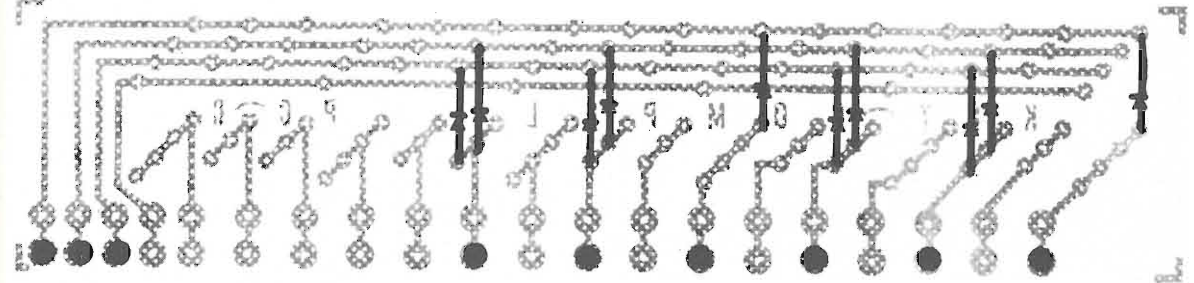



figura 5

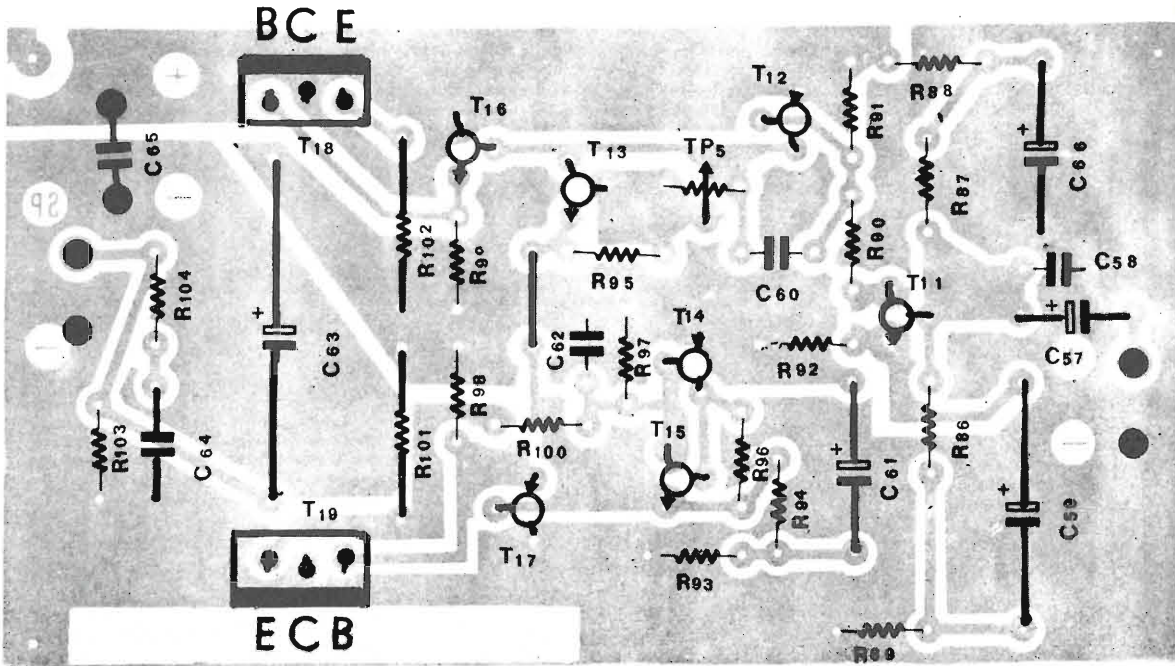
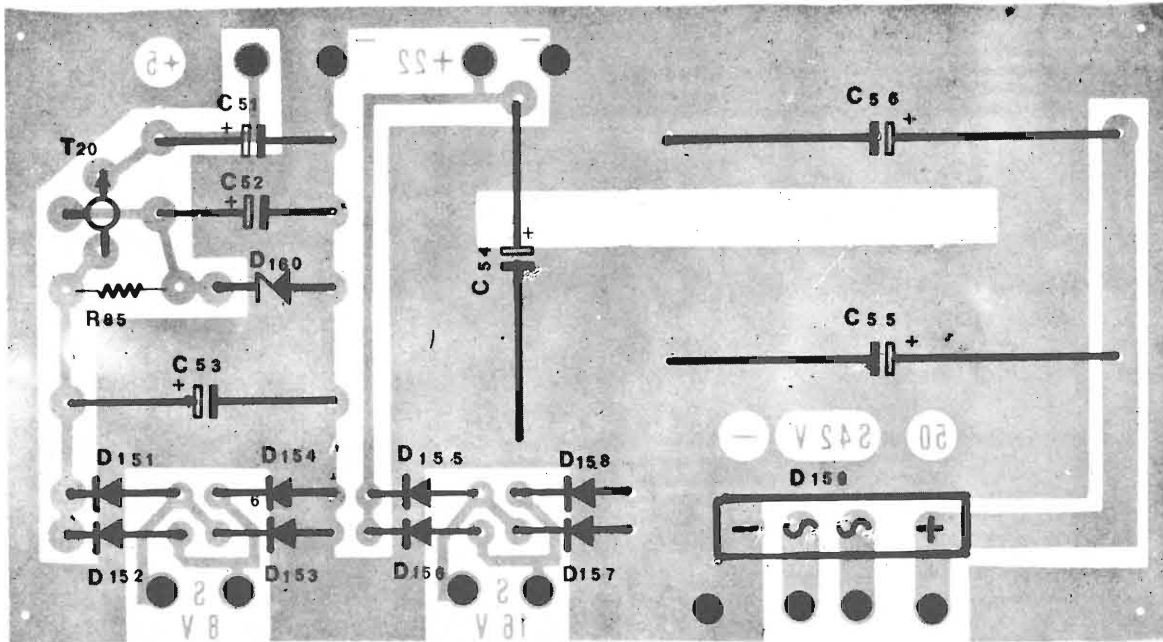
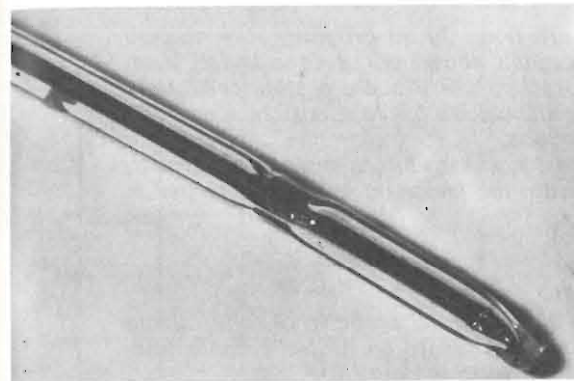



figura 16

figura 17

L'autore risponderà a tutti ed a tutti i quesiti e sarà anche lieto di conoscere pareri, suggerimenti e consigli da parte degli affezionati lettori di CQ-Elettronica.

PAOLO RAVENDA - Via Titta Ruffo, 2, 40141 Bologna.

quiz

Credevo di essere stato piuttosto cattivo e invece mi sono trovato la solita massa di lettere.
Credo che la fotografia e le lettera del vincitore possano essere più chiare di tante mie parole.

Egregio signor Sergio Cattò,

Le illustro la mia soluzione al quiz pubblicato sul n. 6/77: si tratta del particolare ingrandito di un termistore a coefficiente di temperatura negativo, o NTC, a riscaldamento indiretto del tipo cosiddetto « a perla » (tipo miniatura) che in genere ha una potenza massima dissipabile di circa 50 mW. Il particolare finale del termistore illustra il punto di « chiusura » (in fase di costruzione) del termistore, ove cioè il vetro viene saldato. Questo tipo di NTC viene detto anche sottogas o sottovuoto; per la sua particolarità costruttiva, è indicato per effettuare misurazioni di temperatura ambientali (anche in ambienti corrosivi), di liquidi o di corpi riscaldati, immergendo il bulbo della NTC nel fluido da controllare oppure mettendo il corpo della stessa a contatto dell'oggetto di cui si desidera conoscere la temperatura. Questo tipo di termistore consiste praticamente in un bulbo di vetro pieno di gas inerte o sottovuoto, contenente uno speciale materiale resistivo. Il valore ohmico, che non varia linearmente con la variazione di temperatura, è in stretta dipendenza del cambiamento di quest'ultima potendo raggiungere dei massimali di 6 % di variazione per ogni grado centigrado.
Nella speranza di essere stato abbastanza chiaro e, ovviamente, di aver indovinato il quiz, colgo l'occasione per salutarLa cordialmente.

Davide Codato
via B. Galuppi, 11
Mestre (VE)

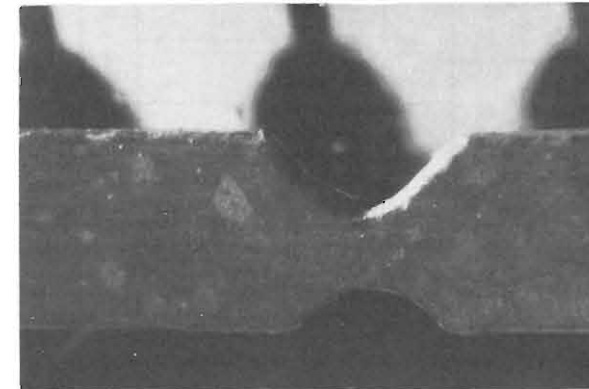
Elenco vincitori

Dispositivo accendiluci emergenza
Davide Codato - Mestre

Integrato SN7400
Padre Pio d'Andola - Castellana Grotte
Giuseppe Perotti - Casale Monferrato
Luigi Locchi - Arezzo
Maurizio Bollini - Sesto Calende
Claudio De Micheli - Piacenza
Remo Unich - Napoli
Dario Riccò - Gaggio di Piano
Carlo Bruzzone - Genova Nervi
Enrico Bariotti - Stia
Gianni Parruccini - Roma
Massimo Baccaglione - Sesto San Giovanni
Giorgio Barberis - Torino
Remo Santamassimo - Latina
Amedeo Rizzitano - Milano
Francesco Francescangeli - Grosseto
Roberto Milazzo - Roma
Marco Monnanni - Firenze
Dario Poldi - Dossobuono
Carlo Terella - Roma
Maurizio Grumetti - Napoli
Bruno Gaetano - Milano
Attilio Frolleone - Roma
Bruno Padoan - Bologna
Vittorino Budai - Fauglis
Roberto Caletti - Roma
Eridano Gobbi - Pescara
Secondo Lunati - Nepi
Vittorio Santagata - Pescara
Roberto Rigato - B.S. Michele
Marco Massarini - Terni
Francesco Gazzoli - Treviso
Massimo De Simone - Roma
Giuliano Sobbatini - Monza
Piero Mattonetti - Arezzo
Graziano Mella - Monselice
Eugenio Berga - Torino
Bruno Bergonzoni.

REGOLE PER LA PARTECIPAZIONE

a. Si deve indovinare cosa rappresenta una foto. Le risposte troppo sintetiche o non chiare (sia per grafia che per contenuto) vengono scartate.
b. Vengono prese in considerazione tutte le lettere che giungeranno al mio indirizzo:
Sergio Cattò
via XX Settembre 16 21013 GALLARATE
entro il 15° giorno dalla data di copertina di **cq.**
c. La scelta dei vincitori e l'assegnazione dei premi avviene a **mio insindacabile giudizio:** non si tratta di un sorteggio.

Visto che i vincitori sono tanti sono costretto a un quiz difficile. Si tratta di un forte ingrandimento di...

Come già annunciato, se non ci saranno **almeno 20 solutori** il quiz verrà riproposto più semplificato.
I premi saranno come al solito tanti.
Buone ferie. Ciao! ******************************

Mixer a integrati per cineamatori

p.e. Giovanni Artini

Se il vostro hobby è anche la sonorizzazione personale delle vostre riprese cinematografiche e se non siete tra i fortunati possessori di un proiettore sonoro « Elmo ST 1200M » o di un « Fujica SH-30 » o simili (con dispositivo per sovrimpressioni e miscelazioni sonore da più sorgenti), forse questo progetto cade proprio come il cacio sui maccheroni.

Oggetto di queste pagine è una breve dissertazione su un progetto utile quando si presenta la necessità di miscelare più segnali sonori per essere inviati a un unico utilizzatore, preamplificatore o, con lo scopo per il quale è stato realizzato, collegandolo a un proiettore sonoro dotato di dispositivo per la sonorizzazione delle piste magnetiche sulle pellicole cinematografiche.
Sempre all'insegna del « nulla di trascendentale », questo mixer impiega un circuito integrato prodotto dalla RCA qualche tempo fa, ma ancor oggi di attualità per la sua versatilità e per le sue caratteristiche,

il CA3048

Prima di addentrarci nella breve discussione circuitale del progetto ci soffermiamo a esaminare le caratteristiche salienti e di base di questo quadruplo circuito integrato della RCA, il cui schema elettronico è riprodotto in figura 1.

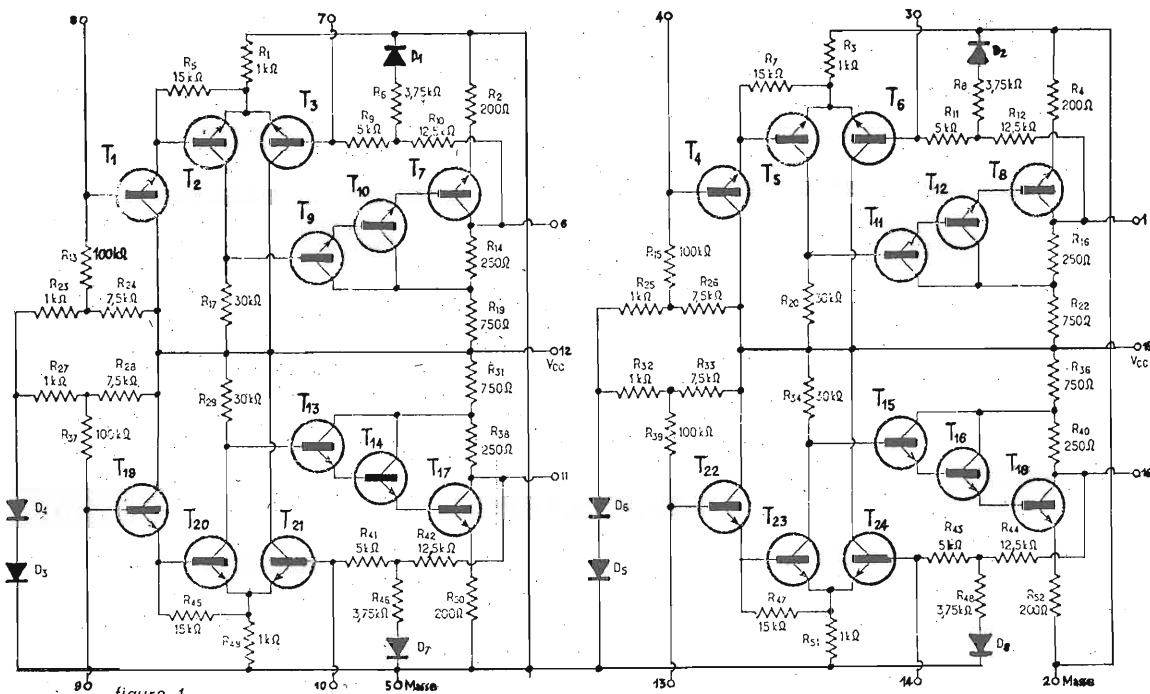



figura 1

Schema circuitale dell'integrato CA3048 della RCA contenuto entro un chip dual-in-line.

Composto da quattro elementi amplificatori, consideriamone uno solo ed esattamente quello corrispondente ai piedini 7 e 8.
Alla entrata 7 notiamo il collegamento a un unico transistor amplificatore T3, mentre per la entrata 8 la connessione è con un circuito Darlington, T1 e T2; per questo l'entrata non invertente 8 è ad alta impedenza (circa 90 kΩ), mentre quella invertente 7 è a bassa impedenza e così utilizzata principalmente per l'applicazione della controreazione.
La controreazione in continua è stabilita nel circuito prelevando il segnale dalla uscita 6 e applicandolo alla base del transistor T3 tramite un partitore resistivo di valore appropriato; in questo stadio la presenza del diodo D1 è posta in relazione alla stabilizzazione termica necessaria.
Altri due diodi D3 e D4 assicurano la polarizzazione del circuito Darlington d'ingresso e provvedono a limitare la deriva termica.
L'impedenza di uscita è di circa 1 kΩ e la distorsione contenuta entro il campo da 0,62 % a 0,9 % secondo le variazioni della temperatura (il primo valore è riferito a 25 °C con una tensione di uscita di 2 V efficaci.
Il rumore è di circa 2 dB a 1 kHz e la banda passante si estende fino a 330 kHz misurata fino a — 3 dB (figura 3).

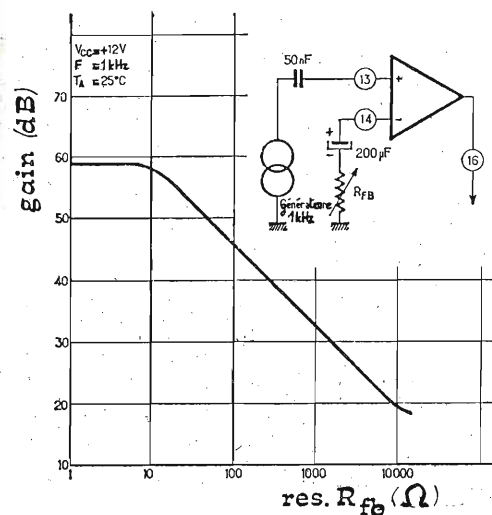



figura 2

Curva del guadagno rispetto alla controreazione in alternata applicata all'entrata invertente.

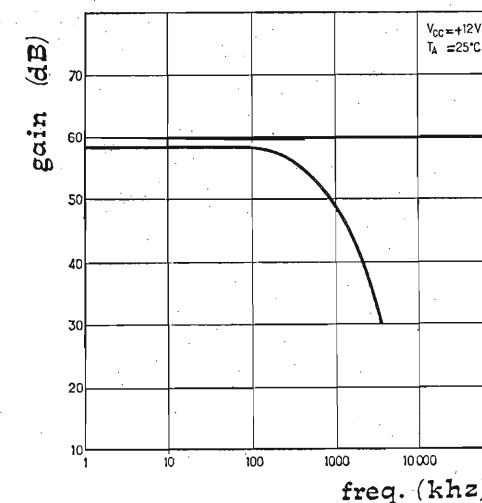



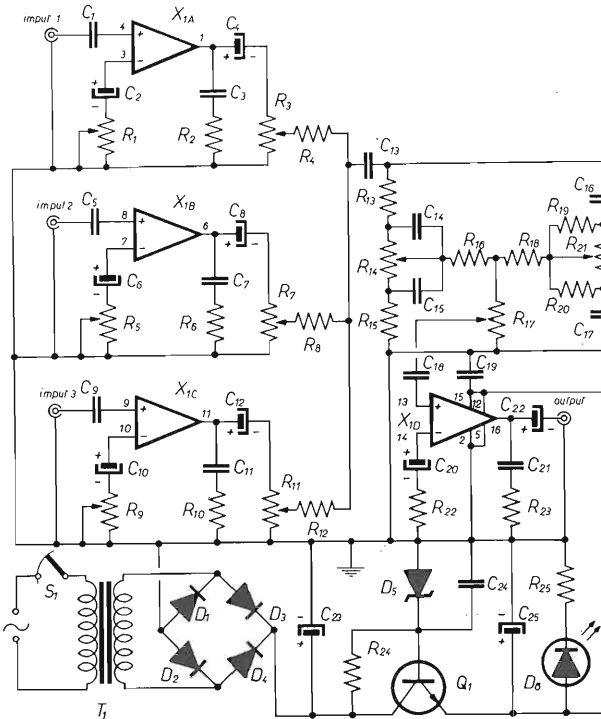
figura 3

Curva della risposta in frequenza del CA3048.

Il mixer

In figura 4 è riportato lo schema completo del circuito: tre ingressi indipendenti, controllo unico di tono, master volume e alimentazione in continua a bassa tensione.
I tre ingressi sono assolutamente identici tra loro, ma consentono una separata regolazione del loro guadagno in base al segnale applicato all'input rispettivo; tale preselezione si ottiene agendo sui trimmers R_1, R_5 e R_9 che regolano il guadagno da 20 dB a 60 dB (vedi figura 2).
I tre ingressi sono a caratteristica lineare, privi quindi di correzioni R.I.A.A. o N.A.B., presupponendo che le sorgenti sonore da miscelare vengano prelevate da prese di uscita di segnali già equalizzati di preamplificatori e registratori a nastro.
I segnali applicati agli ingressi « input 1-2-3 » vengono quindi amplificati dagli stadi di ingresso secondo il valore registrato sui rispettivi trimmers, e possono essere adeguatamente dosati separatamente tramite i tre potenziometri lineari di volume R_3, R_7, R_{11}, prima di essere inviati al circuito per la correzione del tono.

figura 4

Schema elettrico completo del mixer utilizzante l'integrato CA3048 prodotto dalla RCA.

Il comando per il timbro è di tipo classico a bassa impedenza di ingresso e provvede a una adeguata regolazione agendo sui due potenziometri logaritmici R_{14} per i bassi e R_{21} per gli alti; R_{17} regola il volume generale del complesso quindi dei tre segnali già miscelati e corretti in timbro.
E' stato previsto uno stadio di uscita con una amplificazione di circa 25 dB, a causa della attenuazione introdotta durante lo stadio precedente che è chiaramente di tipo passivo.
La alimentazione è anch'essa di tipo classico e fornisce circa 12 V continui al circuito; il diodo led presente fornisce l'indicazione visiva della condizione di accensione.
Chiaramente può essere utilizzata qualsiasi altra fonte di tensione a 12 V continui purché presente un ripple ridotto.

Modifiche

Lo schema di figura 4 come vi è stato presentato può essere modificato secondo le esigenze di chi lo realizza e si possono apportare le variazioni della figura 5.

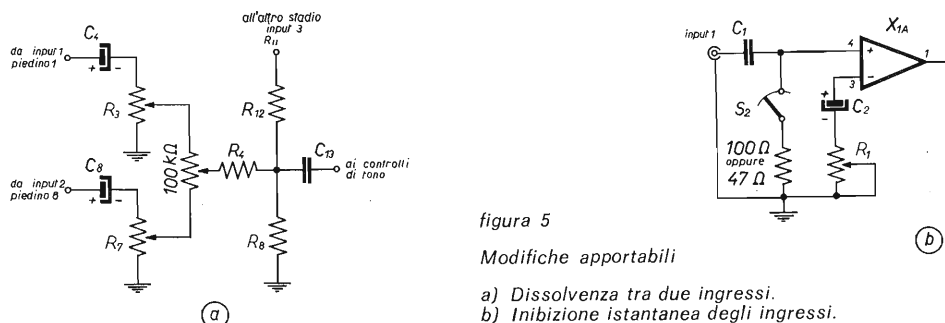



figura 5

Modifiche apportabili

a) Dissolvenza tra due ingressi.
b) Inibizione istantanea degli ingressi.

La figura 5 a) prevede la dissolvenza tra due segnali sonori: mentre uno diminuisce di livello l'altro aumenta, e questo si ottiene agendo sul potenziometro lineare da 100 kΩ riportato.
In questo modo praticamente rimane però disponibile solo un altro ingresso, ma l'effetto ottenibile è senz'altro gradevole.
Dopo la dissolvenza ho previsto la possibilità di introdurre uno « stop » immediato di una segnale senza dover agire sul suo controllo di volume che consente una lenta diminuzione del livello del segnale e che può non risultare idonea durante sonorizzazioni di pellicole... drammatiche.
Chiudendo l'interruttore S_2 (figura 5 b) praticamente si cortocircuita l'ingresso dello stadio amplificatore a massa e quindi alla sua uscita non è presente alcun segnale da miscelare.
La resistenza prevista per ragioni di protezione della sorgente sonora ha un valore compreso tra 47 e 100 Ω.
Si potrebbero apportare anche altre modifiche al tutto, tipo la aggiunta di altri ingressi, il controllo del livello del segnale e così via ma credo che si corra il pericolo di complicare le cose a scapito della praticità... a proposito Vi consiglio di utilizzare potenziometri a slitta, specie se deciderete di inserire la dissolvenza.

Bibliografia

CIRCUITEQUE D'ELECTRONIQUE — H. LILEN - EDITIONS RADIO.

notizie IATG

1) Già edito e spedito il primo numero del bollettino **TECNICHE AVANZATE** (si veda n. 6 pagina 1087, e n. 7 pagina 1261).
Curato da Franco Fanti e Walter Medri, contiene **Effemeridi** e notizie su contests SSTV e RTTY, e varie.

2) **7th WORLDWIDE SSTV CONTEST**
Il 19 e 20 marzo 1977 si è svolto il settimo Worldwide SSTV Contest patrocinato da **cq elettronica.**
La graduatoria vede ai primi posti:

OM		
1)	**W3LSG**	**50.336**
2)	W9NTP	25.894
3)	PAØZH	24.600

SWL		
1)	**HA5FA**	**5.642**
2)	I4YMO	5.354
3)	BRS34898	5.220

3) **2nd « ALBATROSS » SSTV Contest**
Periodo del contest:
15,00 ÷ 22,00 GMT, sabato 10 settembre 1977;
07,00 ÷ 14,00 GMT, domenica 11 settembre 1977.
Le regole sono le stesse della prima edizione.
1° premio una telecamera ATV.
La graduatoria completa del settimo Worldwide SSTV Contest e il regolamento del secondo « Albatross » SSTV Contest sono pubblicate su **TECNICHE AVANZATE,** il bollettino bimestrale della IATG-Radiocomunicazioni che viene inviato a tutti i soci del Club.

4) **1977 BARTG RTTY CONTEST**
I vincitori nelle varie categorie del 1977 BARTG RTTY Contest, comunicati dal Contest Manager Ted Double, sono i seguenti:

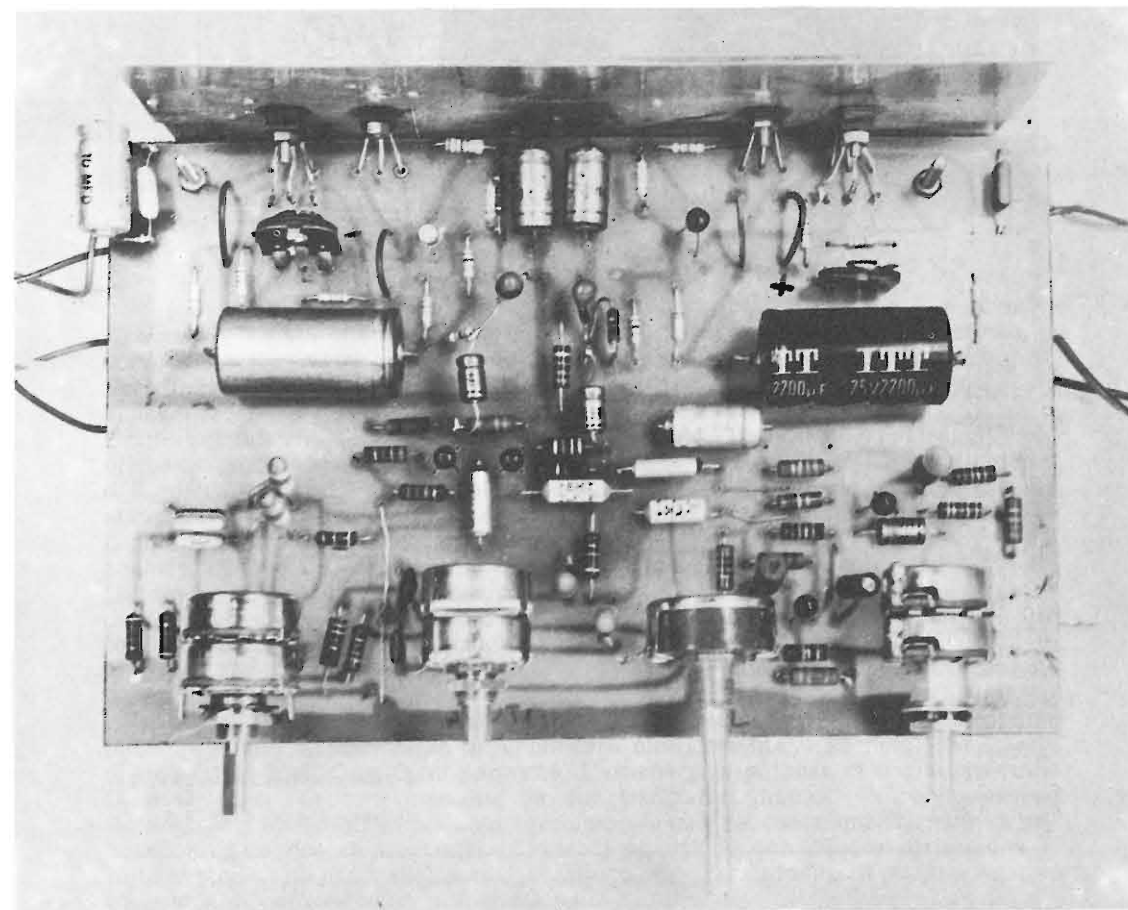
singolo operatore		
1)	**CT1EQ**	**488.160**
2)	9H1EL	409.464

multi-operatore		
1)	**I1PYS**	**388.448**
2)	I8AA	368.220

SWLs		
1)	Cech Lubos	278.820
2)	Wolfgang Bedrich	230.242

Realizziamo con poche kilolire un amplificatore stereo da 15 W_{RMS}

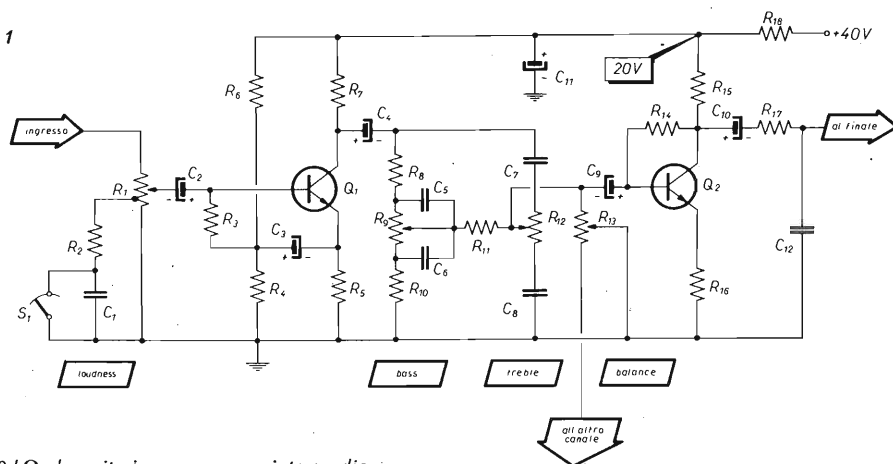
dedicato ai meno esperti dal dottor Renato Borromei

Ho deciso di iniziare questa nuova serie di articoli dedicati al settore audio col descrivere la realizzazione di un economico amplificatore stereo da 15 W_{RMS} da collegare all'uscita diretta di registratori a cassette, e non per migliorarne le prestazioni.
Naturalmente il suo ingresso è adatto pure ad altre sorgenti come sintonizzatori radio o filodiffusori o addirittura testine ceramiche di giradischi.

Nella progettazione di tale apparecchio non ho voluto perdere di vista questi due punti:

1) Il miglior compromesso tra costo (prezzo non superiore a 30.000 lire nella versione stereo, esclusa l'alimentazione) e caratteristiche tecniche;

2) La realizzazione doveva essere semplice e alla portata anche di quei lettori che hanno iniziato da poco a interessarsi di BF.

E ora veniamo alla descrizione del nostro amplificatore.
Per amplificare il suono proveniente da una piastra di registrazione o altra sorgente, noi abbiamo bisogno innanzitutto di un preamplificatore, che deve adattarsi all'impedenza d'uscita della sorgente stessa e inoltre deve amplificare tale segnale di quel tanto che è necessario per pilotare poi l'amplificatore finale. Il finale a sua volta fornirà la potenza richiesta dagli altoparlanti.
E' utile inoltre un controllo dei toni bassi e degli acuti, ovvero la possibilità di agire sulla porzione più bassa o più alta dello spettro audio in modo da compensare (anche se parzialmente) quelle mancanze di linearità che si possono avere nella sorgente stessa, ma soprattutto nei diffusori acustici economici.
A tali compiti assolve il preamplificatore mostrato in figura 1.

figura 1

R_1 500 kΩ, logaritmico con presa intermedia
R_2 33 kΩ
R_3 27 kΩ
R_4 56 kΩ
R_5 3 kΩ
R_6 330 kΩ
R_7 15 kΩ
R_8 47 kΩ
R_9 250 kΩ, lineare
R_{10} 4,7 kΩ
R_{11} 3,3 kΩ
R_{12}, R_{13} 100 kΩ, lineari
R_{14} 1 MΩ
R_{15} 3,3 kΩ
R_{16} 270 Ω
R_{17} 1 kΩ
R_{18} 2,2 kΩ
R_{19} 10 kΩ
R_{20} 5,1 kΩ
R_{21} 120 kΩ
R_{22} 2,2 kΩ
R_{23} 1 kΩ, trimmer
R_{24} 820 Ω
R_{25} 3,9 kΩ
R_{26} 680 Ω
R_{27}, R_{28} 0,33 Ω, 2 W

C_1 10 nF
C_2, C_4, C_9 2 µF, 25 V
C_3 10 µF, 6 V
C_5 6,8 nF
C_6 47 nF
C_7 2,2 nF
C_8 27 nF
C_{10} 5 µF, 15 V
C_{11} 500 µF, 35 V
C_{12} 1 nF
C_{14} 200 µF, 50 V
C_{15} 1000 µF, 25 V
C_{16} 100 nF
C_{17} 10 µF, 50 V

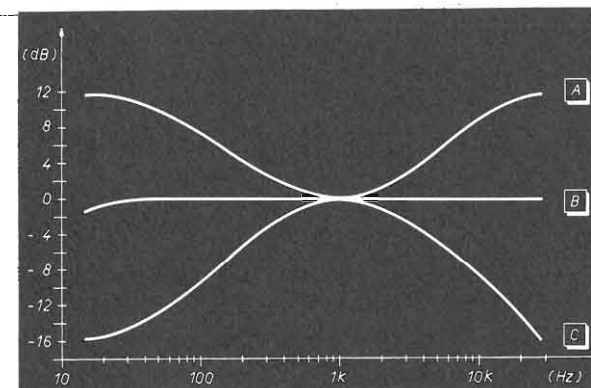
Q_1, Q_2 BC108B
Q_3 BC177
Q_4 BD137
Q_5 BD679
Q_6 BD680

T trasformatore 220 → 30 V, 2 A

D ponte di diodi 100 V, 5 A

Esso è costituito dallo stadio adattatore di impedenza e preamplificatore in tensione facente capo al transistor Q_1.

Il potenziometro R_1 serve come controllo di volume. Esso può essere provvisto di una presa intermedia a cui è collegata la rete R_2 - C_1. In questo modo si ottiene il controllo « loudness » o « contour ». Tale controllo è comodo in quanto l'orecchio umano, a bassi livelli di ascolto, non ha la stessa sensibilità su tutto lo spettro audio ma la sua sensibilità diminuisce agli estremi della banda.
L'interruttore S_1 permette la disinserzione di tale filtro.
Chi non ha la possibilità di reperire un potenziometro con presa intermedia deve rinunciare a tale controllo e può eliminare tranquillamente R_2 e C_1 dal resto del circuito senza alterare il suo corretto funzionamento. Infatti tali componenti non sono previsti sul circuito stampato ma andranno collegati esternamente ad esso e direttamente tra il potenziometro del volume e l'interruttore S_1.
Il controllo di tono viene effettuato dai potenziometri R_9 e R_{12} e dai componenti associati. R_9 serve per il controllo dei bassi, mentre R_{12} per quello degli acuti.
In figura 2 è possibile vedere l'azione di tali controlli nell'intervallo di frequenze 20 ÷ 20.000 Hz.

figura 2

La curva A è stata ottenuta con il controllo dei bassi e degli acuti al massimo, la curva B con i controlli in posizione lineare e la curva C con i controlli al minimo. Nel rilevare tali misure sul prototipo il filtro del « loudness » naturalmente era disinserito.
Il potenziometro R_{13} serve a bilanciare correttamente i due canali e l'estremo libero di questo potenziometro che si vede nello schema elettrico va collegato al cursore di R_{12} dell'altro canale, ma tale collegamento comunque è stato già fatto sul circuito stampato. Il transistor Q_2 è necessario per amplificare ulteriormente il segnale, in quanto il controllo di tono, essendo di tipo passivo, provoca una attenuazione del segnale, quando i cursori dei potenziometri sono in posizione intermedia.
La rete R_{17} - C_{12} serve per attenuare le frequenze fuori del campo audio e maggiori di 40.000 Hz, che possono essere dannose o quanto meno inutili per un corretto funzionamento dello stadio finale di uscita.
In figura 3 è riportato lo schema dell'amplificatore finale, e in figura 3a quello dell'alimentatore.
Il transistor Q_3 assolve alla duplice funzione di adattare tutto lo stadio al preamplicatore e allo stesso tempo di amplificare ulteriormente il segnale, che inviato ai transistori finali Q_5 e Q_6 ci permette di ottenere la potenza di uscita richiesta.
Q_5 e Q_6 sono costituiti ciascuno da due transistori disposti in configurazione Darlington e contenuti in un solo involucro. Anche se costa qualche lira in più, ho scelto tale tipo di transistor in quanto si ottiene una minore distorsione di tutto lo stadio con la conseguenza di un suono più pulito e inoltre il pilota e relativo transistor di potenza sono già selezionati.
Q_4 assolve all'importante compito di regolare la corrente di riposo dei transistori finali, ovvero la corrente che circola in essi in assenza di segnale.

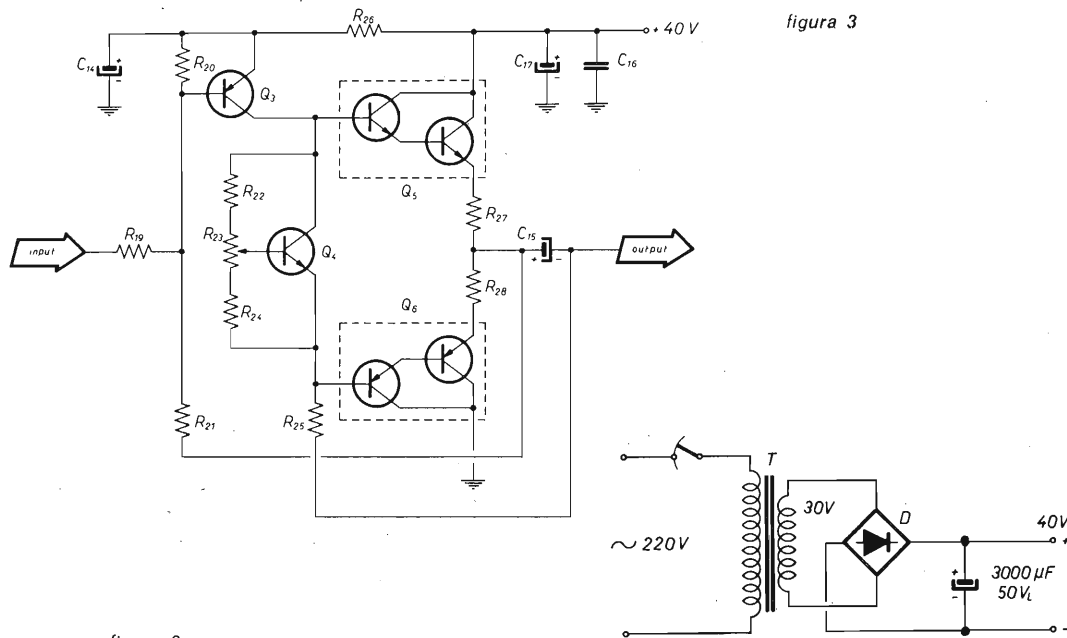



figura 3

figura 3a

Se tale corrente è troppo bassa, abbiamo la famosa distorsione di crossover che aggiunge al contenuto armonico della sorgente sonora una notevole quantità di armoniche del segnale fondamentale con conseguente deterioramento della timbrica del suono. Se tale corrente è invece troppo alta, si ha un surriscaldamento dei transistori finali e se il dissipatore di calore non è sufficiente, si arriva rapidamente alla loro distruzione. Occorre pertanto regolare opportunamente tale corrente agendo sul trimmer R_{23} come viene descritto più avanti durante la messa a punto.
Per rendere più semplice il montaggio dell'amplificatore ho preferito adottare un unico circuito stampato mostrato in figura 4 contenente sia il preamplificatore che l'amplificatore finale già in versione stereo. Manca soltanto il circuito d'alimentazione che andrà montato direttamente sul telaio su una basetta a parte.
In figura 5 è riportata la disposizione dei componenti sul circuito stampato e si può notare che anche i potenziometri vi sono fissati direttamente.
Per rendere più semplice la messa a punto, conviene, una volta montato e collaudato il circuito d'alimentazione, iniziare a montare un canale alla volta, saldando sul circuito stampato tutti i componenti relativi ad esso.
Attenzione a non dimenticarsi dei ponticelli del preamplificatore come mostrato in figura 5.
Naturalmente è necessario raffreddare i transistori finali Q_5 e Q_6 usando un adeguato dissipatore. Q_4 andrà fissato insieme a Q_6. Ricordare inoltre che tra Q_5 e Q_6 e il dissipatore di alluminio andrà interposta una ranella di mica isolante.

Particolare fissaggio Q_4 e Q_6.

Ampli stereo 15 W_{RMS}

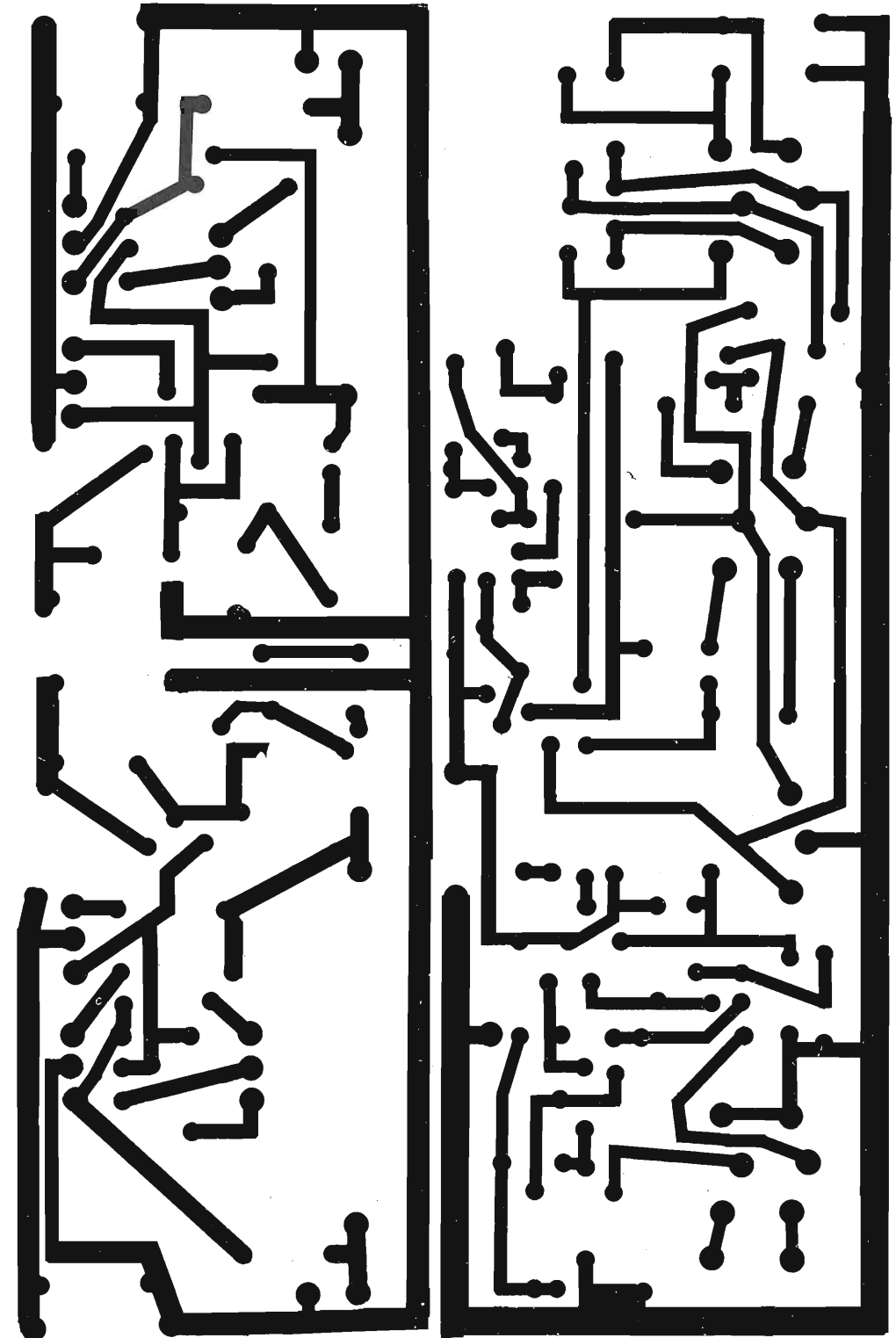
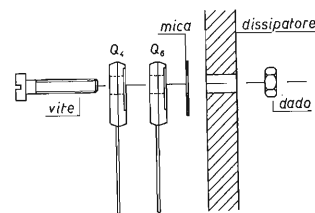
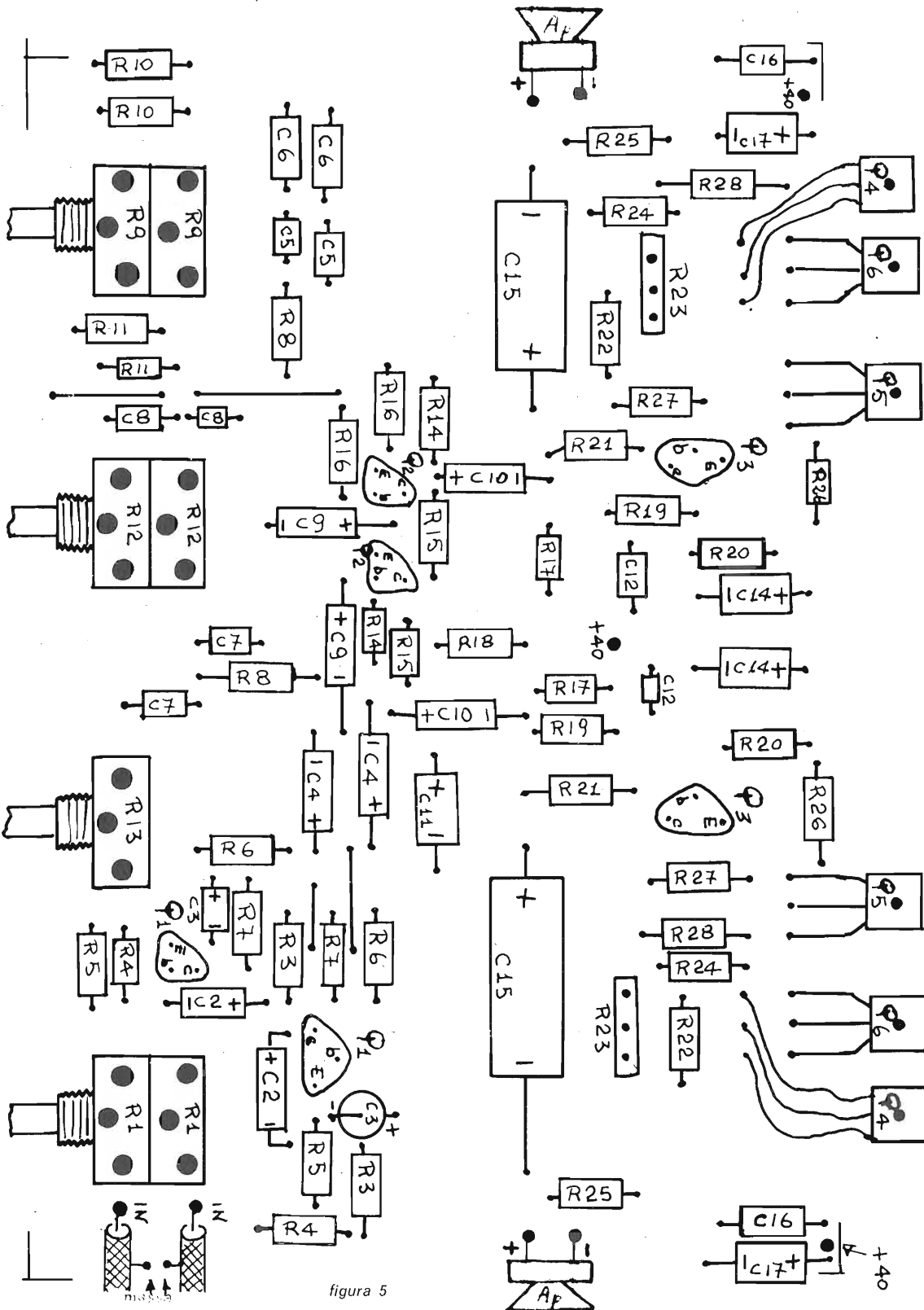



figura 4

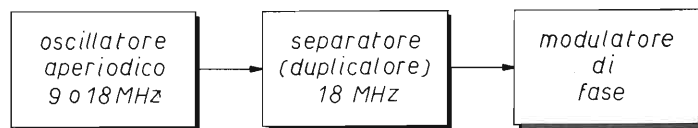
figura 5

Come vedesi nella fotografia del prototipo, io ho utilizzato una lastra di alluminio avente lo spessore di 2 mm circa.
Tale lastra aiuterà a sostenere l'apparecchio quando verrà avvitata sul telaio metallico.
Una volta eseguite le saldature, si collega all'uscita dello stadio finale una resistenza da 8 Ω, 10 W, si mette in corto l'ingresso con un ponticello di rame e si sposta il cursore del trimmer R_{23} completamente verso la resistenza R_{22}.
Si alimenta poi lo stadio, mettendo in serie all'alimentazione positiva un milliamperometro con portata fondo scala 500 mA (va benissimo il tester). Se tutto funziona perfettamente, la corrente assorbita deve essere inferiore ai 50 mA.
Spostare quindi il cursore del potenziometro R_{23} in modo da portare tale corrente a 25 ÷ 30 mA. Se dovessimo riscontrare una corrente maggiore è bene togliere subito l'alimentazione e ricontrollare il cablaggio. Fatto questo si procede al cablaggio dell'altro canale, ripetendo esattamente le stesse operazioni.
Per quanto riguarda i collegamenti tra la sorgente sonora e l'ingresso dell'apparecchio è necessario usare del cavetto schermato; se la sorgente è una testina ceramica, sarà bene mettere tra questa e l'ingresso dell'amplificatore una resistenza da 220 kΩ per non saturare il primo stadio del preamplificatore. Inoltre l'alimentazione dello stadio preamplificatore e dei due finali va fatta collegando rispettivamente ciascuno di essi con fili separati al circuito d'alimentazione. Il punto di massa sull'alimentazione andrà poi collegato direttamente al telaio mediante una paglietta.
In questo modo si dovrebbe riuscire a eliminare brutte sorprese derivanti da erronei collegamenti di massa.
Per finire, riporto le caratteristiche tecniche da me rilevate sul prototipo:

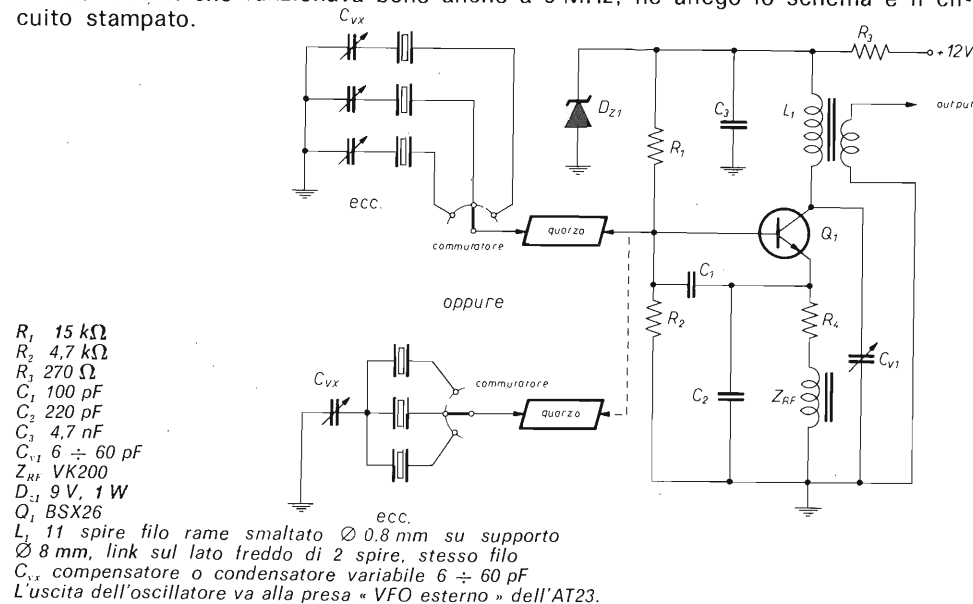
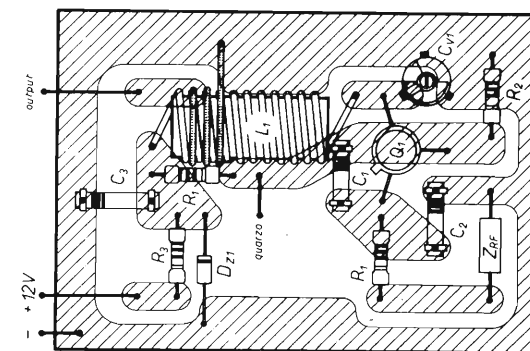
• **potenza continua RMS**	14,1 W_{RMS}
• **banda passante**	10 ÷ 50.000 Hz (rilevata alla potenza di uscita massima e con i controlli di tono in posizione lineare)
• **sensibilità di ingresso per 14,1 W**	300 mV_{eff}
• **impedenza di ingresso**	circa 0,5 MΩ (misurata a 1000 Hz)
• **distorsione armonica totale (THD)**	inferiore allo 0,3 % per ogni potenza compresa tra 10 mW e la massima (mediamente intorno allo 0,1 % per potenze inferiori a 12 W_{RMS})
• **rapporto S/N**	(tensione riferita all'ingresso) non pesato 11,8 μV_{eff} pesato (curva A) 7,1 μV_{eff}
• **tempo di salita**	7 µs

Come risparmiare sulla canalizzazione dell'AT23

IW0AP, Umberto Perroni

Anch'io, come molti altri OM, nell'autocostruzione del ricetrans in 2 m ho preferito usare i telai premontati e nel caso specifico quelli della STE.
Il trasmettitore, che è quello che ci interessa, è l'AT23, un 3 W in FM canalizzato con una quarziera a dodici posti.
Quando lo comprai non mi posi il problema della canalizzazione poiché il Tx è dotato di una presa per VFO esterno, ma quando decisi di canalizzarlo per i miei spostamenti in mobile e anche perché avere un VFO per 2 MHz per poi usare solo i ponti e un paio di frequenze simplex non era pratico, il problema si pose in tutta la sua gravità economica.
Mi accorsi, cioè, che canalizzare l'AT23 mi veniva a costare più del trasmettitore stesso.
A prescindere dalle disponibilità finanziarie di ciascuno per questo hobby, il problema era che, in questo modo, il Tx viene a costare più del doppio, il che non è razionale.
Fu allora che mi balenò l'idea di usare i quarzi CB; i quarzi per l'AT23 sono a 18 MHz in fondamentale, fatti oscillare da un transistor in circuito aperiodico seguito da un separatore accordato sui 18 MHz e modulatore di fase:

Quindi si può mettere un quarzo CB con fondamentale a 9 MHz, tanto il circuito dell'oscillatore è aperiodico, e la frequenza verrà poi duplicata dal separatore accordato sui 18 MHz.
Il tutto ha funzionato e continua a funzionare con notevole risparmio (1500 lire di un quarzo CB contro le 4600 lire di uno dei quarzi previsti).
Ci sono due modi di utilizzare i quarzi CB: direttamente sull'AT23 oppure con un oscillatore esterno.
Il vantaggio dell'oscillatore esterno è che si riesce a variare maggiormente la frequenza di un quarzo permettendo una più facile centratura su un determinato canale, dato che i quarzi CB non corrispondono a canali sui due metri.
Comunque vi comunico anche lo spostamento di alcuni quarzi di marche diverse che ho montato direttamente sull'AT23.
I quarzi ITC mi hanno dato, in due metri, una frequenza più alta di quella che dovrebbero di + 78 kHz e con il compensatore si può portarla a + 58 kHz.
Ad esempio, il canale 22 (27,225 MHz) dovrebbe dare una frequenza di 145,200 MHz e invece dà una frequenza che va da 145,258 MHz a 145,278 MHz, permettendo di centrare il canale 145,275 MHz simplex.
I quarzi IAJ hanno dato uno spostamento dalla frequenza nominale da — 24 kHz a 0 kHz.

I quarzi NDK da — 25 kHz a 0 kHz.
I quarzi PACE da — 44 kHz a — 22 kHz.
Con l'oscillatore esterno si possono ottenere, invece, spostamenti (sempre in due metri) intorno ai 70 kHz o anche più a seconda dei quarzi.
Cioè, si riesce a spostare la frequenza in due metri di 70 kHz contro i 20 kHz dell'oscillatore del Tx; questo permette di fare due canali con un solo quarzo e, a seconda dei quarzi, anche tre.
Quindi si può scegliere tra il mettere un compensatore per ogni quarzo o il mettere un solo condensatore variabile per tutti i quarzi in modo da avere un VXO.
L'oscillatore era nato per altri scopi, doveva cioè oscillare con quarzi da 12 MHz, ma mi accorsi che funzionava bene anche a 9 MHz; ne allego lo schema e il circuito stampato.

R_1 15 kΩ
R_2 4,7 kΩ
R_3 270 Ω
C_1 100 pF
C_2 220 pF
C_3 4,7 nF
C_{V1} 6 ÷ 60 pF
Z_{RF} VK200
D_{Z1} 9 V, 1 W
Q_1 BSX26
L_1 11 spire filo rame smaltato ∅ 0,8 mm su supporto ∅ 8 mm, link sul lato freddo di 2 spire, stesso filo
C_{VX} compensatore o condensatore variabile 6 ÷ 60 pF
L'uscita dell'oscillatore va alla presa « VFO esterno » dell'AT23.

Circuito stampato lato componenti, scala 1 : 1.

Sullo stampato non c'è la quarziera proprio per permettere di scegliere tra le due soluzioni.
Eventualmente con quarzi CB non riusciste a ottenere un canale che vi interessa, potrete sempre inserire un quarzo a 18 MHz della STE direttamente sul Tx o anche sull'oscillatore.
Vi ricordo che per sapere quale frequenza otterrete, dovrete dividere la frequenza CB per 3 e moltiplicare per 16 e aggiungere o togliere lo spostamento (se è delle marche indicate) e se no sperare che non si sposti troppo.
Sperando di aver fatto cosa gradita a qualcuno vi auguro buon divertimento. ✻ ✻ ✻

Telegramma da ENAL-FIRA

Datato 30/06, abbiamo ricevuto la mattina del 1° luglio il seguente telegramma:

« CONFERMA QUANTO PUBBLICATO RADIOFREQUENZA APRILE COMUNICO CHE SOTTOSEGRETARIO DAL MASO RICEVENDO CONSIGLIO NAZIONALE FIRA HABET COMUNICATO CHE MINISTRO POSTE FIRMERA' PROSSIMI GIORNI ULTERIORE PROROGA REGOLAMENTAZIONE CB AT 31 DICEMBRE 1978 CON SCADENZA PRESENTAZIONE DOMANDE NUOVE CONCESSIONI 31 DICEMBRE 1977 STOP CORDIALITA' MARIO FORMOSO PRESIDENTE FIRA ».

Ringraziamo per la cortese attenzione e sollecitudine il Presidente della FIRA.

Dalla FIR-CB

In data 2 luglio la FIR-CB ci ha consegnato, con preghiera di pubblicazione, i seguenti documenti (datati Milano, 21 giugno 1977).

Alcune informazioni sul

TESTO DEL DECRETO DI PROROGA CHE STA USCENDO (PARTI PIU' IMPORTANTI)

Dopo la solita premessa, questi gli articoli:

Art. 1 - Le frequenze riservate agli apparati radioelettrici ricetrasmittenti di debole potenza di cui all'art. 334 del Codice P.T. sono quelle indicate nell'allegato che costituisce parte integrante del presente decreto (n.d.r. sono le frequenze dei 23 canali).
Le concessioni inerenti agli apparati di cui al comma precedente non comportano l'esclusività dell'uso della frequenza.

Art. 2 - Gli apparati devono essere di tipo omologato in base alle norme tecniche stabilite nell'allegato n. 1 al presente decreto.

Art. 3 - In deroga alle disposzioni dei precedenti articoli 1 e 2 è consentita fino al 31 dicembre 1978 l'utilizzazione degli apparati di cui all'art. 334 del Codice P.T., sprovvisti di omologazione alle seguenti condizioni:

1) che siano impiegate le frequenze prescritte con decreto ministeriale 23-4-1974 ovvero quelle di cui al presente decreto (n.d.r. per la CB oltre ai canali 4 - 15 ce ne sono qualcuno in più);

2) che la potenza in uscita del trasmettitore non superi il limite di 0,5 W per lo scopo di cui al punto 5 del citato articolo 334, nè quello di 5 W per i rimanenti scopi, secondo le prescrizioni tecniche di cui ai decreti precedenti;

3) che gli interessati presentino la relativa domanda entro e non oltre il 31 dicembre 1977.

INSODDISFAZIONE DELLA FEDERAZIONE

Il decreto che avrebbe dovuto liberalizzare e regolamentare in modo definitivo la CB non è uscito a causa dell'opposizione di alcuni membri della Commissione Tecnica Superiore delle P.T.
Sta uscendo un decreto di Proroga (vedi allegato) che sposta di un anno (dal 31 dicembre 1977 al 31 dicembre 1978) la « data di morte » della CB e consente l'inoltro delle domande di concessioni solo sino alla fine del 1977.
Le difficoltà della CB sono solo state spostate di qualche tempo mentre l'assenza di qualsiasi regolamentazione non giova alla sopravvivenza della CB e alimenta il caos.

**Il Congresso di Rimini 21 - 22 - 23 ottobre 1977 al Teatro Novelli deciderà la strategia da seguire per assicurare comunque la sopravvivenza della CB.
E' necessaria la massima partecipazione.**

Coloro che desiderano effettuare una inserzione utilizzino il modulo apposito

offerte CB

CB ATTENZIONE cedo RTX SSB-AM 69 canali 15 W 5 W da mobile nuovissimo L. 250.000. RTX 5 W AM 24 canali L. 100.000 trattabili. Prescaler 350 MHz L. 15.000.
Roberto Guatelli - Fornovo Taro (PR).

AMPLIFICATORE LINEARE autocostruito con 2 x EL34, completo di wattmetro e ventola, montato in elegante contenitore Amtron, cedo in cambio di antenna direttiva o cubica per 27 MHz, oppure in cambio di rotore, eventualmente conguagliando. Detto lineare fornisce una potenza d'uscita di 45 W in AM con un pilotaggio di 2,5 W, e una potenza di 80 W in SSB con un pilotaggio di 7 W PEP. Potenze effettive misurate con wattmetro Osker SWR 200.
IT9-66914, Giuseppe Di Gregorio - via Perpignano 186/D - Palermo.

RTX STAZIONE BASE con funzioni AM-USB-LSB con possibilità di 30 canali per ogni tipo di modulazione (totale 90 ch) interamente quarzato. Mod. Pace CB 1023 B vendo a L. 270.000 (poco trattabili) residenti Milano e/o provincia. Disposto qualsiasi prova.
Gabriele - ☎ (02) 5482917.

COMPAGNO DI SOLO 100 DX in notti insonni e meriggi afosi, cedo il mio caro Sommerkamp TS 5030 P - 35 W a chi gli assicura serena vecchiaia (per lui) e L. 150.000 (per me).
Pasquale Alessi - via S.D. dei Rossi - Taurianova (RC).

VENDO Tenco 46GX, 9 W, con SWR incorporato a L. 170.000 trattabili + microfono Turner M+2/U a L. 30.000.
Guido Petri - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 481870.

LINEA GELOSO G4/223 - G4/216 trasmettitore per decametriche + 11 metri 75 W in trasmissione a VFO quarzato stabilissimo ricevitore a copertura 26-28 MHz. Perfetti, funzionanti, taratissimi. Solo di persona. Disponibili per prova. Il tutto al miglior offerente.
Ferruccio Paglia - via Revello 4/8 - Torino - ☎ 4470784.

50 W AM TRASMETTITORE Heathkit Mod. DX40 in ottime condizioni. VFO esterno Geloso o pilotaggio a cristallo. Micro piezo. Completo monografia. Oltre CB possiede tutte le bande decametriche radioamatori quindi interessante anche per futuro OM. Utilizzabile eventualmente anche in banda 6,5 MHz. Vendesi a L. 120.000 spese trasporto carico compratore.
Roberto Craighero - via Bovio 13 - Genova - ☎ 308984.

VENDESI: ricetrasmettitore stazione fissa Sommerkamp modello TS-5030P 40 Wpep. Microfono preamplificato. Predisposizione tramite orologio digitale accensione e spegnimento. 24 canali normali più 10 americani sopra i 27,400 MHz in AM. Rosmetro, 1 antenna GP, 1 antenna caricata HusHer, 1 antenna da barra TM 1/2 onda, 1 amplificatore lineare Tenko 30 W da barra TM, 30 metri di cavo. Tutto L. 250.000.
Telefonare (0121) 51288.

VENDO TUTTO lineare CB autocostruito, 4 valvole 400 W AM - 800 SSB L. 200.000. Preamplificatore d'antenna CB - 30 dB, 5 punti di guadagno in RX L. 20.000. RTX Courier - Gladiator 5 W AM 15 W SSB L. 200.000. VFO per detto RTX costruzione professionale copre da 26.600 MHz a 27.700 MHz circa 400 canali CB deriva di 100 Hz ora L. 50.000. Tratto preferibilmente di persona.
Luigi Lapadula - Vico I Concordia 19 - Rionero in Vulture (PZ) - ☎ (0972) 721923.

VENDO STABILIZZATORE DI TENSIONE elettronico della Microset mod. Multistab 3000 (3 KW) a L. 180.000; a L. 180.000 vendo RX-TX Sommerkamp mod. 5030P; a L. 80.000 vendo wattmetro con carico fittizio « Apollo » mod. 700X-4; a L. 25.000 vendo microfono Turner+2 da tavolo.
Gianni Capuano - via Vittoria Colonna 72 - Arpino (FR) - ☎ (0776) 84223.

TX G4/223 GELOSO trasmettitore valvolare per 10-11-15-20-40-80 m AM-CW, copertura completa della CB a VFO, modulazione eccezionale, perfetto, allineato e tarato con 6146B, come nuovo in imballo roginale Geloso. Vendo a miglior offerente. Solo di persona.
Ferruccio Paglia - via Revello 4/8 - Torino - ☎ 4470784.

CERCO BARACCHINO funzionante staz. base (Midland SBE, Pace Zodiac Lafayette). Siccome momentaneamente sono sprovvisto di denaro, lo baratterei con collezione di francobolli italiani e stranieri e con una raccolta di circa 200 numeri di Topolino. Il tutto in perfetto stato. Tratto con tutti, massima serietà, per le spedizioni ci metteremo d'accordo in seguito.
Roberto Rizzo - via Carducci 2 - Bosa (NU).

VENDO RICEVITORE CB della Amtrod (UK365) nuovo, 15 giorni di vita, per cessata attività, a L. 25.000. Tengo presente la perfetta funzionalità.
Adriano Marchetti - corso Marenco 175 - Novi Ligure (AL) - ☎ (0143) 70071.

VENDO VERA OCCASIONE baracchino Alfa W60 24 ch + antenna da BM + Rosmetro a L. 130.000 intrattabili. Rispondo a tutti esclusi i perditempo.
Francesco Garau - via Vitt. Emanuele 21 - Pauli Arbarei (CA).

VENDO PER CB amplificatore lineare ZG BV130 valvolare output 45 W. ZG e Saturn anche in SSB. Alimentatore stabilizzato mod. ZG 152/1 da 3-15 V 2 A. Alimentatore stabilizzato mod. PG Tytan-L da 13 V 7 A. Rosmetro AEG. Tutto 200 KL pagamento anticipato o permuto con amplif. lineare ZG mod. 1001 che sia OK!!!
Tenca - via Dante 80 - Mandello (CO) - ☎ (0341) 735373 (dopo ore 21).

PONY CB 78 23 canali 5 W. Perfetto cedo a L. 70.000.
Fulvio Cocci - via Sesia 6 - Pavia.

VENDO TOKAL PW 5024 (76 ch quarzati), Indash 5 W 23 ch più AM-FM più stereo 7 (novità), CB tester « Hansen », alimentatore 0,7-35 V, convertitore 144-27 MHz « Elt » (inscatolato) vox « Amtron », preamplificato Redlant. « PMM » per AM, SSB, alimentatore « Zetagi » 12,6 V 2,5 A, boomerang da balcone, miscelatore per RTX più autoradio, ricevitore « Colonel », frusta nera, quarto d'onda « Lemm » 50 m RG8-U, 50 m RG58, 2 cuffie stereo per RTX. Scrivere per accordi.
Piero Mangiatordi - via Montello 27/34 - Genova - ☎ (010) 878354.

OMAGGIO

un abbonamento annuale a **cq elettronica** ogni mese, assegnato a nostro insindacabile giudizio, al Lettore che invierà l'inserzione scritta meglio in termini di grafia e comprensibilità, più aderente allo stile tipografico adottato dalla rivista, più concisa.
Anche i più distratti avranno notato che le prime parole del testo, quelle più significative dell'annuncio, sono in **MAIUSCOLO**, mentre tutto il resto è in minuscolo.
Il nome di battesimo è posto prima del cognome, come usa tra persone civili, i termini « via », « strada », « piazza », ecc. sono in minuscolo, il telefono, per semplicità, è indicato con un simbolo grafico (☎) e non con le abbreviazioni più strane ed eterogenee (TF, Tf, Tel., tel., tl., tlx, ecc.).
Per « buona grafia » non si intende necessariamente quella del cembalo scrivano o sia macchina da scrivere; la grafia manuale va benissimo purché chiara.
Leggere bene le norme in testa al modulo per le inserzioni.

QUESTO È IL VINCITORE DI AGOSTO:

CERCO SX88 oppure SX28 non manomessi.
Renato Borello - via Marconi 52 - Arezzano (GE) - ☎ (010) 917317 ore 20÷22).

Siamo seri!

Ogni mese in Redazione ci leggiamo attentamente **tutte** le **pagelle del mese** (retro del modulo di offerte e richieste) e commentiamo le votazioni delle singole righe.
Recentemente abbiamo voluto fare una prova sulla attendibilità delle votazioni e abbiamo inserito in pagella un articolo **non** pubblicato.
Per maggiore evidenza, abbiamo pubblicato il sommario esatto, e abbiamo inserito il « falso » solo in pagella: dunque, una cosa abbastanza evidente.
Ed ecco i deludenti risultati.
Solo qualcuno (i più seri) ha diligentemente compilato la pagella lasciando semplicemente in bianco la riga « fasulla »; immaginiamo cosa avrà (**giustamente!**) pensato: Ma guarda 'sti rimbambiti che ti mettono anche dei titoli inesistenti!
Qualcun'altro ha messo dei??? in corrispondenza alla solita riga; giustissimo: avrà anche lui pensato che siamo dei rimbambiti, forse con una puntina di benevolenza in più.
Un gentile Lettore di Milano ci ha avvertito con un garbato richiamo: « non trattato sulla rivista! ». Un'altra cortese persona di Genova ha scritto sulla riga « burloni »...
Tutte persone attente, serie e gentili.
Ma ora viene il bello.
La maggioranza ha votato l'articolo inesistente! E qui fare delle classifiche di falsità è veramente difficile.
Potremmo perdonare coloro che avendo votato **tutti** gli articoli hanno distrattamente « buttato lì » un 6-6 anche su quello; è un falso e non da' molta affidabilità sui loro giudizi globali, ma c'è ancora un margine di credibilità.
Meno credibili quelli che hanno saltato **qualche** riga e hanno votato l'inesistente; se hanno saltato delle righe si pensa che non abbiano voluto (giustamente) esprimere la loro opinione su cose che non avevano letto, o non di loro interesse; ma allora questo come si concilia con un giudizio su qualcosa che **non avevano potuto leggere?**
Ma c'è di più.
Ci sono giudizi « sofferti » come 7-4 (l'ho trovato molto interessante e istruttivo ma per me di pochissima utilità) o 5-6 (poco interessante ma forse appena appena utile...).
Signori, ma giochiamo a prenderci per il fondo dei calzoni?
Il colmo, comunque, è raggiunto da coloro che, avendo votato **pochissimi** articoli, hanno scelto proprio quello, dandogli 8-7, 7-7, 8-8 e via discorrendo!
Siamo incerti se assegnare la palma di bugiardo assoluto e totale al Lettore che ha dato 10-10 a quell'« articolo », o a quell'altro che gli ha dato 9-8 e poi, ripensandoci, ha corretto in 9-9...

* * *

Ora voi dovete sapere che noi leggiamo **SEMPRE TUTTI** i vostri giudizi **con attenzione** per trarne opportune indicazioni onde migliorare la **vostra** rivista, per dare una **onesta giustificazione** ai soldi che spendete per abbonarvi o per acquistarla in edicola, per darvi **il prodotto migliore e a voi più gradito:** dunque, non prendetevi in giro da soli! Vi chiediamo giudizi **seri** nel **vostro** interesse!

VENDO LINEARINO per barra mobile Mesa ML100 a L. 60.000.
Pierluigi Gemme - via Caveri 3/1 - Stazzano (AL).

VENDO RTX Effect PR524/F 24 ch 5 W + alim. 5/15 V 2,5 A + cuffie + 7 m di RG58U il tutto a L. 110/100.000.
Alberto Turini - via De Gewey's 7/13 - Genova - ☎ (010) 380538.

FAXIMILE Western Union 6500A, ricetrasmettitore per Faximile adattabile al traffico commerciale-amatoriale e ricezione immagini satelliti APT, completo di manuale italiano e istruzioni per modificarlo vendo o permuto con lineare CB Tarner +3. Cedo inoltre converter 137-27 MHz e ricevitore BC603 alimentazione 220 Vac, attendo offerte.
Paolo Zigiotti - via Curiel 11 - Codigoro (FE).

OFFRO: Tokai PW5024 25 ch (+22α +23) 5 W con mike orig.; alimentatore Mesa MS3C (5÷16 V 3 A) con voltmetro; Rosmetro con misuratore di campo Hansen SWR-3; una antenna da B.M.; un preamplificatore microfonico Amtron UK275; un adattatore di impedenza Amtron UK950. Il tutto corredato da cavi e PL e perfettamente funzionante, per L. 180.000.
Franco Formentini - via Piacenza 100/21 - Chiavari (GE) - ☎ 311583.

VENDO TRASMETTITORE FM 3 W out 88-108 MHz transistorizzato senza alimentatore con schema ed istruzioni, ing. con microfono dinamico L. 9500 più s.p. vendo TX 26-30 MHz valvolare in portante controllata 6,5 W input 5 W out con modulazione 95 % impedenza antenna 52 Ω accordabili, completo di preamplificatore microfonico L. 16000 max serietà.
Piero Maccaglia - Castel dell'Aquila (TR).

TENKO H21-4 VENDESI, 23 canali, 5 W, predisposto ingresso VFO, alimentatore con commutazione 12,6-13,8 senza strumento 3 A, antenna Lemm da barra mobile + groud plane Caletti il tutto per L. 120.000.
Giuseppe Leo - via Fusaro 54 - Baia (NA).

TENKO VALVOLARE 48 canali perfetto stato + lineare Tiger 80 W, SSB a L. 300.000 o cambio con ricevitore decametriche buono stato escluso Geloso.
Melloni, ☎ (039) 460853 (ore pasti).

CEDO COURIER CENTURION AM - SSB con VFO e lineare 100 W AM 200 SSB + antenna GP e 10 m RG58 tutto a Lire 500.000 o permuto con apparato decametriche.
Pellicciari - Plan di Lama - Rioveggio (BO).

VHF-FM: vendo 6 canali L. 100.000 - G4/223 60 W sulle decametriche + 27 e 6,6 MHz L. 120.000 - SBE Cortez + G.P. perfetto L. 120.000. RX VHF 100-180 MHz L. 25.000. Timer foto L. 15.000. Esposimetro flash elettronico L. 10.000. G.D.M. lire 20.000.
Claudio Baiocco - via Ariosto 21B - Verona.

ANTENNA PER CB marca Kathrein per auto con base magnetica vendo a L. 12.000.
Luigi Scaramuzzino - via Caduti del lavoro 48 - Pistoia.

VENDO RT Tycoon 27 MHz 5 W 46 canali nuovo L. 180.000. Lineare ZG 30 W B50 mai usato. L. 40.000. Alimentatore ZG 5 A 12 V L. 20.000. MAK. Bok. L. 12.000. Commutatore coassiale a 4 a posizioni L. 10.000. Dipolo 27 MHz con 8 metri cavo RG58 L. 10.000. Rosmetro Asaki L. 15.000
Antonio Di Simone - via Garibaldi 18 - Cesano Maderno - (MI) - ☎ 4581033.

MIDLAND 13877 + Sigma Universal + 5,50 m coassiale RG58 + GP Lemm + 25 m RG58 + Matchbox + Deviatore 2 posizioni + Ros watt ZG + Preampli-antenna + Voltmetro + antenna + Voltmetro + Amperometro. Tratto con Milano (ore pasti).
Alessandro Molli - viale Ienner 50 - Milano - ☎ (02) 603541.

CAMBIO BARACCHINO GBC 23 canali tutti quarzati con ricetrasmittente a VFO sui 144 MHz. Oppure con ricevitori a copertura continua.
Angelo Gazzola - via Laghetto 88 - Crusinallo - ☎ 61974.

ANTENNA BASE Silver Star, nuova verniciata con antenna-coat, guadagno 6,5 dB, vendo L. 20.000 causa realizzo. Tratto solo con Ferrara e provincia.
Marcello Minetti - via Bersaglieri del Po 10 - Ferrara.

VENDO RTX PACE 123 in ottime condizioni a L. 90.000, orologio digitale Citizen 46D L. 70.000.
Giuseppe Talarico - via Di Niso 2/B - Napoli - ☎ (081) 7605502.

ATTENZIONE: OCCASIONISSIMA causa urgente bisogno di K.lire vendo: Zodiac M5026 5 W 24 ch (perfetto) alimentatore e unità mobile a L. 150.000; SBE sidebander II 46 ch AM 92 ch SSB + turner +3 + a L. 200.000 dir. 4 ch. Cush Craf L. 50.000 3 ch Lafayette L. 250.000. Rispondo velocissimevolmente.
Angelo Repetto - via F. Molfino 31 - Ruta - ☎ (0185) 772236.

VENDO LINEARE JUMBO ARISTOCRAT 27 MHz AM 300 W SSB 600 W come nuovo usato pochissime volte causa litigi con i vicini. Con il nuovo preamplificatore d'antenna guadagno di 25 dB L. 180.000 trattabili. Oppure permuto con apparato 2 m 144-146 MHz purché in ottime condizioni anche con aggiunta LIRE.
Carlo Fuso - via Edolo 15 - Milano - ☎ 602214.

VENDO PACE CB 1023B stazione base completa. Funzionamento in AM-USB-LSB; possibilità di 30 canali per ogni singola modulazione per un totale di 90 ch. L'onesto prezzo è fissato in L. 270.000 non tratt. disposto a qualsiasi prova! Tratto preferibilmente con Milano o dintorni.
Gabriele - ☎ (02) 5482917.

BELCOM 23 CANALI 5 W, 6 mesi di vita poco usato, vendo 100.000 + s.p. irriducibili micro Belcom. Ottimo ricetrasmissione, rispondo solo veri interessati. Vendo causa cambio frequenza.
Renzo Campanaro - via Marconi 38 - Pievebelvicino (VI).

RX-TX LAFAYETTE COMSTAT 35/B. Valvolare VFO per il baracchino. 26,500 MHz 27.835. Turner plus three. Tavolo. Cuffie. Alimentatore 6/25 V 3 A. Tutto a L. 350.000 (non vendo separatamente) a chi interessa ho anche molto materiale elettronico (transistor, condensatori, res. integrati, trasf. per lineari, strumenti, ecc.).
Augusto - Torino - ☎ (011) 7393327.

WATT/ROS METER HAM mod. PM-50 due strumenti, wattmeter a doppia scala (0-20; 0-200 W), regolatori imp. in ed out (52 o 75 Ω), potenziometro variabile per frequenze da 3,5 MHz a 144 MHz, nuovissimo cedo L. 25.000 + s.s. Accordi solo a mezzo lettera.
Gianfranco Scinia - corso Centocelle 7 - Civitavecchia (Roma).

VENDO RXTX MIDLAND 13-892 SSB a L. 250.000+alim. ZG 153/S a L. 28.500 + preampl. ZG P27/1 A L. 18.000 + amplif. ZG BV130 a L. 75.000 + amplif. ZG B100 a L. 75.000 + antenna GP Caletti a L. 12.000 + ant. Oscar Caletti a L. 13.500 + 30 m cavo coassiale RG58 a L. 4.000. Il tutto mai usato.
Luciano Seeber - corso Canale 69 - Alba (CN) - ☎ (0173) 49895.

RX-TX LAFAYETTE HA-420 portatile 1,5 W 3 ch tutti quarzati nuovissimo ancora imballato vendo L. 50.000 non trattabili.
Guido De Carlo - via Arcovito 59 - Reggio Calabria - ☎ 27586.

ATTENZIONE VENDO: radiotelefono CB Tokai mod. TC502 1 W, 2 canali (7-11) completo di ogni sua parte, non manomesso, ideale per iniziare eventuale attività CB. Vendo anche alimentatore da 13,5 V mod. Hallicrafter P14 ottimo. Il tutto L. 60.000 (sessantamila). Oppure 45.000+15.000.
Robert Joyeusaz - via Nazionale 14 - St. Pierre (AO) - ☎ (0165) 95239.

OFFRESI TOKAI micro-mini 23 5 W /m e Shure 444T preampli da base.
Massimo Tansini - via Novara 123 - Milano - ☎ 4079400.

LAFAYETTE HB23 VENDO + alimentatore SHF 0-15 V 2 A + R.O.S./Watt. Ere x S52-B (10-1000 W) + V.F.O. BSE + Turner SSB+2 + antenna auto zendar + G.P. Lafayette + 50 m RG58 + Boomerang. Tutto a L. 450.000 trattabili. Tratto solo Torino e provincia.
P. Galasso - via Genova 70 - Torino - (011) 670495.

MIDLAND 13-873 23 ch AM-SSB vendo, causa passaggio su altre frequenze, a L. 200.000.
Fulvio - ☎ (06) 6483174 (dalle 15 alle 16).

modulo per inserzione * offerte e richieste *

- Questo tagliando, opportunamente compilato, va inviato a: **cq elettronica**, via Boldrini 22, 40121 BOLOGNA.
- La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è gratuita pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni a carattere non commerciale. Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre tariffe pubblicitarie.
- Scrivere a macchina o a stampatello.
- Inserzioni aventi per indirizzo una casella postale sono cestinate.
- L'inserzionista è pregato anche di dare una votazione da 0 a 10 agli articoli elencati nella « pagella del mese »; non si accetteranno inserzioni se nella pagella non saranno votati almeno tre articoli; si prega di esprimere il proprio giudizio con sincerità: elogi o critiche non influenzeranno l'accettazione del modulo, ma serviranno a migliorare la vostra Rivista.
- Per esigenze tipografiche e organizzative preghiamo i Lettori di attenersi scrupolosamente alle norme sopra riportate. Le inserzioni che vi si discosteranno saranno cestinate.

RISERVATO a cq elettronica

agosto 1977	data di ricevimento del tagliando	osservazioni	controllo

COMPILARE

Indirizzare a

VOLTARE

VENDO Sommerkamp TS-5024P (come nuovo) + VFO P60 + microfono da tavolo Turner+2 + cuffie stereo + 20 m cavo RG8. Cedo in blocco L. 250.000
P. Mario Bronna - via Borgo Antico - Masserano (VC) - ☎ (015) 96849.

OCCASIONE VENDO RTX Midland 13873 AM/SSB da barra mobile et stazione fissa con 23 canali in AM et 46 in SSB. NON è stato mai aperto dico MAI vera occasione in 5 W in AM et 10 W in SSB. Chiedesi L. 170.000 se contanti trattabili.
Carlo Fuso - via Edolo 15 - Milano - ☎ 602214 (ore pasti dalle 13 alle 14, oppure dalle 19 alle 21).

AMPLIFICATORE LINEARE 27 MHz 300 W 600 W P.E.P. S.S.B. in uscita. 1 EL34 + 2EL519. Costruito con materiali professionali. Ventola a grande portata + indicatore potenza di uscita. Vendo a L. 180.000 o cambio con RT/TX in S.S.B. e A.M. per 27 MHz.
Marino Morelli - via delle Magnolie 143 Cesena (FO) - ☎ (0547) 24666.

VENDO BARACCHINO CB 27 MHz « Hitachi CB 1800 » 24 ch + 22 A + microfono preamplificato (3 mesi di vita) da tavolo « Sbe »il tutto per L. 140.000 (centoquarantamila) intrattabili.
Francesco Senatore - via Venezia 29 - La Spezia - ☎ (0187) 39413.

60 CANALI, 20 W input, vendo Sommerkamp TS 660 S completo, poche ore di funzionamento, (12÷16 V, Delta Tune, chiamata, comando remote) per uso mobile e fisso. Al prezzo di L. 150.000 più spese spedizione.
Luciano Silvi - via G. Pascoli 31 - Appignano (MC).

PER RINNOVO STAZIONE ASCOLTO vendo in blocco RX Kenwood mod. OR 666 gamme 10-80 m + banda CB pagato il tutto L. 300.000 RX 2 m STE ARAC mod. 102 pagato il tutto L. 128.000 nell'imballo originale in pacco unico a L. 380.000 trattabili. Ant. 4VR 2 m. omaggio.
Aldo Capra - via F. Corradi 3 - Borgo Valsugana (TN).

OCCASIONE UNICA!!! Vendo causa cessata attività ricetrasmettitori CB in ottimo stato e usati pochissimo: Midland 13873 24 ch 5 W AM/10 WSSB con alimentatore L. 200.000. Tokai TC 5008 24 ch 5 W AM con G.P. « Lemm » e m 30 RG58 L. 100.000! Tratto solo con le Tre Venezie.
Giorgio Clai - via F. Ostilio 10 - Belluno - ☎ (0437) 25531 (ore pasti).

PER CESSATA ATTIVITA' VENDESI: RX/TX Courier Gladiator AM/SSB - Lineare C.T.E. RF100 - Alimentatore GBC 6-15 V / 2,5 A - Microfono Turner M+2U da palmo - Direttiva Yagi 3 EL - Circa 16 m di RG 8. Tutto il materiale è in perfetto stato. Si gradiscono offerte (serie) anche per singoli pezzi.
Antonio Atzeni - piazza Matteotti 12 - Carbonia - ☎ (0781) 63493.

VENDO RICEVITORI BC603 funzionanti, alimentazione C.A. 220 V L. 40.000 cad. + s.s.; contenitori alluminio verniciato 225 x 145; profondità 195 L. 6.000 cad. + s.s.
Gino Chelazzi - via Scipione Ammirato 53 - Firenze.

VENDO SOMMERKAMP TS5632 portatile 32 canali tutti quarzati completo di presa per microfono esterno, stand by, presa per antenna esterna, presa per alimentato, interruttore per ANL e squelch. Usato pochissimo; come nuovo vendo a Lire 150.000. Oppure cambio con amplificatore lineare 27 MHz di almeno 150 W output, eventualmente aggiungo Klire.
Valter Nicola - viale piazza d'Armi 51 - Pinerolo (TO) - ☎ (0121) 71176.

offerte OM/SWL

VENDO BC342N perfettamente funzionante con schema e istruzioni originali, completo di convertitore N.E. RX2AF per ricevere sui 27 MHz. L. 80.000 tratto preferibilmente con zona Napoli e dintorni.
Sergio Bottone - via Pendio Agnano 12 - Napoli - ☎ 7606438.

ICOM-22A 144 MHz FM vendo, come nuovo, perfetto, 22 ch, 1-10 W, completo di 11 coppie di quarzi. Usato pochissime volte (vedere per credere!), L. 220.000 trattabili.
Riccardo Calzetta - via San Damaso 34 - Roma - ☎ 636761.

RICETRASMETTITORE MOBIL 10, corredato di microfono, vendo a L. 160.000 irriducibili.
Andrea Balestrieri - via Pascoli 37 - Milano - ☎ (02) 2366518.

ATTENZIONE VENDO TS520 Kenwood nuovissimo, Trio Kenwood 599F e altri apparati nuovi e alcuni disponibili in prova. Vendo anche lineare per barra mobile ditta Bremi.
☎ Varese (0332) bar 560498 - casa 630646.

SX117 - HT44 - Vendo a miglior offerente cedo inoltre per rinnovo stazione transceiver standard SRC-816 completamente quarzato su tutti i ponti. Il tutto in ottimo stato di conserva zione.
I8TR, Renzo Tesser - via Ferrarecce 7 - Caserta.

CB - CEDO un apparecchio che è come nuovo: a L. 220.000 trattabili è un Sommerkap TS660-S - Potenza 10 W - 60 canali in AM - chiamata e preamplificatore micro incorporato - Te lo garantisco da uomo a uomo. Provarlo è un tuo diritto!!! OM - se devi acquistare uno Standard SR-C140 ti posso vendere il mio che ho usato soli 15 giorni - E' completamente quarzato - e ne garantisco personalmente il funzionamento in più ho anche un lineare B40/144 ZG con poche ore di lavoro il tutto te lo cedo a L. 370.000 trattabili, non è forse un affare?... decidi tu!
Silvio Veniani - viale Cassiodoro 5 - Milano - ☎ 461347 (ore 20).

VENDO VFO Geloso G4/105 completo di valvole e quarzi KL. 40.000 dette KL. vi sono solo di quarzi. Ottimo per costruire Tx decametrici. Altro VFO Geloso G4/105 senza valvole e quarzi KL. 15.000 perchi int. tutti e due L. 50.000 comp. sped. contras. Massima serietà.
Alfredo Canessa - via Laggiano 19/4 - Rapallo (GE) - ☎ (0185) 61239.

VENDO O CAMBIO con linea Geloso, conguagliando Lafayette HB23 - 5 W con spallare. Il tutto come nuovo, tratto solo residenti Sicilia.
Gaspare Picone - via G.ppe Pagano 14 - Palermo - ☎ (091) 426146 (ore pasti).

RICEVITORE SOMMERKAMP tipo FR50B gamme OM+CB in ottime condizioni e telescrivente Olivetti per sola ricezione da revisionare leggermente, cedo entrambi in cambio di sintonizzatore FM funzionante oppure vendo a L. 170.000 trattabili. Tratto solo di persona per prova apparati. Escludonsi perditempo.
Gilberto Zara - via E.F. Pimentel 4 - Milano - ☎ (02) 2895898 (dopo le 20).

VENDESI TENKO RTX 2 m con R8, R4, R0, 145.00-145.500 ottimo stato L. 160.000+SS, regalo antenna HB9CV autocostruita semi-decomponibile.
IW6MBI, Paolo La Civita - via Mazzini 115 - Sulmona.

VENDO LINEA GELOSO G228 - G229 - G216 Antenna I4AVO con due trappole di ricambio. Converter tedesco 144 uscita 28-30. Il tutto funzionante e in ottimo stato non modificati tratto solo con la zona Lazio e non faccio spedizioni.
IOUY, Domenico Pulcinelli - vill. S. Francesco pal. 11/B - Acilia (Roma) - ☎ 6051785 (dopo le ore 20).

COPPIA BC611F nuovi mai usati, vendo o cambio con apparati 19 MKII, 58MKI e simili. I suddetti sono privi di una batteria anodica, ma forniti di libretto d'istruzioni e taratura.
Marco Parisi - via Lamia - Sala Consilina (SA) - ☎ (0975) 21928.

TRASMETTITORE per 80-40-20-15-11-10 m e per 45 min AM vendo, (autocostruito). Cedo anche VFO 4/102 con trasformatore di alimentazione. Sono interessato a ricevitore per i 2 m, e a microfono tipo Turner M+2 o M+3 da tavolo.
Tommasini - via Aretina 258/L - Sieci (FI).

TELECAMERA SYLVANIA 101/av800 uscita canali 2-6 L. 150.000 senza obiettivi, telescrivente Olivetti TE300 completa lettore perforatore L. 650.000. Multi 2000 L. 550.000. Hammarlund SP600 JX-10 con telaio accessorio espansore di funzioni 0.54 kHz 54 MHz, l'apparecchio è come nuovo nel cofano originale, taratura perfetta; tutte le apparecchiature suindicate si intendono seminuove e garantite; tratto zona Piemonte.
IW1AJM, Roberto Mandirola - ☎ 738238 (ore pasti).

Al retro ho compilato una inserzione del tipo

☐ CB ☐ OM/SWL ☐ SUONO ☐ VARIE

ed è una

OFFERTA ☐ **RICHIESTA** ☐

Vi prego di pubblicarla.
Dichiaro di avere preso visione di tutte le norme e di assumermi a termini di legge ogni responsabilità inerente il testo della inserzione.

(firma dell'inserzionista)

pagella del mese

(votazione necessaria per inserzionisti, aperta a tutti i lettori)

pagina	articolo / rubrica / servizio	voto da 0 a 10 per	
		interesse	utilità
1441	La rivista degli anni '80		
1442	Dieci idee per un'antenna insolita		
1446	Mercury: vidicon minicamera per ATV / SSTV		
1453	Eddystone 730 / 1A		
1464	Come utilizzare il modulo MA1001		
1468	VIVERE LA MUSICA ELETTRONICA		
1474	Filtri passa-basso		
1482	L'alta fedeltà (High Fidelity, Hi-Fi)...		
1489	Autoscan per il ricevitore dello SWL		
1498	La pagina dei pierini		
1500	La conversione analogico / digitale ...		
1502	la Radioastronomia, questa misteriosa		
1506	Encoder allo stato solido per RTTY		
1519	Generatore di ritmi facile da costruire		
1531	quiz		
1532	Mixer a integrati per cineamatori		
1536	notizie IATG		
1536	ITALCOM		
1537	Realizziamo con poche kilolire un amplificatore...		
1544	Come risparmiare sulla canalizzazione dell'AT23		
1547	offerte e richieste		
1548	Siamo seri!		

ERRATA CORRIGE

Per una deprecabile svista, lo schema elettrico del **Sorteggiatore elettronico** di Carlo Gardi (n. 6, pagina 1047) contiene un banale errore (che però, ovviamente, rende non funzionante l'apparato): sono invertite le numerazioni 11 e 12 della seconda nand 7400: gli ingressi sono 12 e 13 (come la prima in alto a sinistra), e l'uscita è 11.
I circuiti stampati che verranno forniti a chi li ha richiesti saranno già **nella versione esatta.**

FR. 50B SOMMERKAMP. Nuovissimo vendo L. 160.000.
Pierluigi Gemme - via Caveri 3/1 - Stazzano (AL).

PRATICAMENTE NUOVO FT277B, intoccato, completo, vendo migliore offerta.
Gianluigi Meneghini - via Folengo 6 - Padova.

QUARZI 2 MHz per frequenzimetri calibratori applicazioni digitali, in contenitore vetro a sole L. 6.500 cad. + s.s. Dispongo inoltre di filtri a traliccio 8 poli freq. 10,7 MHz e 30 MHz, e numerosi altri quarzi in contenitore miniatura adatti a tutti i TX/RX in commercio (CB esclusa). Esclusi perditempo.
Franco Tascini - via Orvietana 28 A - Marsciano (PG).

VENDESI Rx G4/216 MK3 originale come nuovo L. 160.000. RxTx Mobil 5 usato poche ore funzionantissimo L. 130.000.
I5VAO, Duccio Valacchi - vico Alto 15-A - Siena.

BC1206 CM VENDO completo di tutte le valvole; alimentazione 28 Vcc; frequenza 200-400 Kc. Richieste L. 15.000. Eventualmente cambio-conguaglio con altri apparecchi surplus.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova.

VENDO RxTx TENKO 1210A 12 ch FM quarzato su R1-R2-R3-R4-R5-R6-R7-R8-R9 e 145.000+antenna GPG 2 della HY Gain omni?-direzionale 3,5 dB - 5,8), da base fissa. Il tutto prefettamente funzionante cedo per L. 220.000. Oppure scambio con FT e FP 250 e 226. Disposto ad eventuale conguaglio.
Merighi Denni - via G. Marconi 10 - Castel San Pietro T. (BO) - ☎ (051) 941366 (ore 19,30).

REGALO (VENDO) Mobil 5 (AM-FM-600) con borsa in pelle (funzionante) a L. 135.000. RTX CB AM-SW-SSB-15 W L. 250.000 RTX CB AM 5 W 23 ch L. 90.000. Inoltre antenne 2 metri. Il tutto naturalmente è funzionante al 100 %.
Roberto Guatelli - Fornovo Taro (PR).

CERCO URGENTEMENTE SCHEMA ondametro della SAR mod. 536-M cerco valvole DF11-DL11-DAF11, avrei disponibile generatore modulato tipo GA-761 professionale come nuovo.
I3LGH, Giovanni Longhi - Chiusa (BZ) - ☎ (0471) 47627.

VENDO KG-AF5 demodulatore RTTY. Shift da 150 a 900 Hz, sintonia a tubo, autostart usato pochissimo L. 230.000.
Franco Cazzanica - piazza Insubria 7 - Milano - ☎ 581311.

SOMMERKAMP TS288 rtx gamme decametriche vendo, a offerte serie in omaggio accordatore d'antenna.
I0NMN, Mauro Negri - via Nocera Umbra 103 - Roma.

VENDO RX YAESU FR50 B NUOVO, pochi mesi di vita, completo di calibratore L. 200.000. Grundig Satellit 2000 completo di convertitore SSB, L. 200.000, rosmetro SWR-52 produzione Milag L. 10.000. Cerco Drake R4C o R48 possibilmente perfetto con Noise Blanker.
Giuseppe Reda - via Vecchia Piemonte 87 - Imperia - ☎ (0183) 25509.

VENDO TRANSCEIVER BELCOM per 144 MHz: riceizone AM, FM, SSB, trasmissione SSB, usato non più di dieci volte, perfettamente funzionante a L. 200.000. Oppure permuto con apparati Drake R4C o T4XC solo se in ottime condizioni, con relativa aggiunta.
Pietro Colombatti - via Tagliamento 1 - Foligno (PG) - ☎ (0742) 52223.

RICEVITORE FRDX500, 160-80-40-20-15-11-10-2 m, perfetto, con filtro CW e telaietto FM, vendo L. 370.000 intrattabili.
Parma - ☎ (0521) 32164.

RICEVITORE SATELLIT 6001 con aggiuntivo per SSB vendo occasione L. 130.000.
G. Chiesa - ☎ (010) 221481.

50 W AM, 75 W CW. Tx Heathkit Mod. DX40 in ottime condizioni VFO esterno Geloso oppure pilotaggio a cristallo micro piezo completo monografia possiede tutte le bande OM 80-40-20-15-10 m nonché CB vendesi a L. 120.000 con spese trasporto a carico compratore.
Roberto Craighero - via Bovio 13 - Genova - ☎ 308984.

VENDO LINEA Rx-Tx ERE nuova, Trio Kenwood 599F ricetrans Drake TR4C. Tutti questi apparati nuovi e alcuni disponibili per prove.
Trotti-Colombo - Maccagno (VA) - ☎ (0332) 560498 (lunedì 630646).

VENDO: TTX 144, telaietti PMM, AM-FM, doppia conversione, VFO separati + 11 quarzo, 15 W, costruzione professionale, 200 KL. Geloso G4-216 MKIII doppia traccia 100 KL, BC603 alim. 220 V 40 KL. Telaietti Philips AF-MF modificati 2 m funzionanti 15 KL.
Giuseppe Podestà - corso G. Ferraris 64 - Torino - ☎ 504533.

IC202 Rx-Tx VHF SSB e CW 3 W portatile e fisso alimentazione interna ed esterna spalleggiabile copertura VXO da 144.000 a 144.400 estendibile a 145.000. Pochi mesi di vita come nuovo vendo a L. 210.000 trattabili.
Alberto Lodolo - sal. S. Maria Sanità 42/5 - Genova - ☎ 893384.

VENDO GRUPPO CONVERTITORI realizzato in elegante contenitore professionale, comprendente: alimentatore, calibratore, amplificatore e convertitori 136-138 (satelliti) 144-146 = 432-434 - 450 - 900 (canali TV), pannello con indicazioni luminose, strumento di misura ecc. Ottimo per SWL. Cedo, inoltre, ricevitore Lafayette G6600, descritto dal teso « I segreti della Radio » Edizioni Mondadori Oscar. Cerco ricevitori professionali a copertura continua UHF.
Nicola Cioffi - viale della Repubblica 167/B - Treviso - ☎ (0422) 25090 (ore pasti).

VENDO RX SURPLUS R26 ARC5 40÷80 m - AM/CW e SSB comprensibile - completo di cuffia. Funziona alla perfezione. Alimentazione 28 V dc. Scrivere per accordi.
Gaetano Bufalino - via dei Lamponi 95 - Bologna.

offerte SUONO

VENDO: registratore Philips 2205 completo di microfono e cavetti a L. 30.000 trattabili. Organo « Aries » perfetto a L. 70.000. Batteria elettronica Amtron L. 20.000. Mixer L. 6.000. Coppia radiotelefoni walkie-talkie L. 15.000.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688.

VENDO: casse Wharfedale Denton 3, 3 vie, Woofer 20 cm., Middle 10 cm, Tweeter 5 cm, come nuove, con imballaggio originale, L. 35.000 ognuna. Casse autocostruite con Kit Wharfedale Unit 3, due vie, Cross-over 1750 Hz, Woofer 20 cm; Tweeter a cupola con lente acustica, mobile rivestito in noce, impedenza nominale 6 Ω (4-8 Ω), sospensione pneumatica, dim. 28,5 x 51 x 23 cm L. 30.000 ognuna.
Carlo Terella - via Bisentina 12 - Roma - ☎ 8872275.

SONO STUFO di avere in casa un sacco di roba che non uso più, per cui vendo: compressore montato, perfettamente funzionante, senza contenitore L. 18.000; modulo montato « Adu » L. 10.000; MXR phaser (smontato) L. 26.000; idem smontato MXR distortion+, L. 15.000; guitar ring-modulator montato e funzionante L. 30.000; Sequencer doppio profess. L. 200.000. Schemi vari, anche MXR, ARP, etc.
Paolo Bozzòla - via Molinari 20 - Brescia - ☎ (030) 54878 (ore 20.30)

VENDO CASSA ACUSTICA AMPLIFICATA per chitarra, sistema bass-reflex, potenza 50 W con amplificatore entrocontenuto, mobile in truciolato da 20 mm. Prezzo lire 85.000. Spedizione ovunque a mio carico.
Aldo Donadeo - via F. Carcano 20 - Milano - ☎ (02) 4693673.

VENDO AMPLIFICATORE «Zeta Elettronica» mod. Orion 2002 modificato col cambio dei finali portati a 60+60 W (vedi **cq** 5/75 pag. 725): L. 150.000.
Riccardo Secchi - via Cavour 21 - Bellinzago (NO) - ☎ (0321) 98125 (ore pasti).

MIXER Hi-Fi STEREO provvisto di compressore e relativa strumentazione, vendo di persona al miglior offerente.
Paolo Simone Biasi - via Vaciglio 99/1 - Modena.

VENDO CHITARRA ELETTRICA Meazzi modello Old Jazz.
Prabhudas - via Cacciatori Alpi 19 - Seguro (MI) - ☎ 3282687.

STABILIZZATORE REGOLATORE di tensione per strumenti musicali vendo a miglior offerente.
Claudio Canullo - via P.M. Ricci 6 - Macerata.

TESTINE MAGNETICHE VENDO: Empire 2000 E/I per giradischi Hi-Fi a L. 20.000, GP224 01 Philips per fonovaligia a L. 5.000 entrambe come nuove. Vendo autoradio OM-FM con mangianastri stereo (registra anche) Autovox MA777 con due box L. 125.000. Cerco annata 1975 di **cq elettronica.**
Giuseppe - ☎ (0161) 402195 (ore pasti e festivi).

DISCHI NUOVI MUSICA CLASSICA, incisioni stereo edizioni Melodiya (URSS) cedo L. 3.000 cad. Incisioni mono L. 2.000 a disco (incisioni rare: Toscanini es.). Alcune opere non sono disponibili in occidente sotto altra etichetta.
Giancarlo De Marchis - via Fiorentini 106 - Roma - ☎ (06) 4373795 (pomeriggio tardo).

FOR SALE - A' VENDRE - VENDESI, sinto-amplificatore Grundig studio 1600 4D stereo (piatto dual 1214) testina shure 75 ec più piastra registrazione stereo cassette-corder tc-134SD sony (dolby CrO2) + casse grundig hifi box 306a + cuffia sony DR-5A stereo headphone (12 mesi vita). L. 750.000 non trattabili.
Vincenzo Pollastri - via P. Giovanni XXII 27 - Chieti.

SEQUENCER PROFESSIONALE vendo, L. 250.000 trattabili. Adatto a sint moog, arp, autocostruiti etc. Sint professionale, semi-prof. da L. 240.000. Schemi Moog, Arp, FMS, 4600 etc. MXR Innovations-Kits: Phose 90 - Distortion+; Schemi disponibili. Tastiera professionale completa di accessori (3 o 4 ottave).
Paolo Bozzòla - via Molinari 20 - Brescia - ☎ (030) 54878 (ore 20,30).

CHITARRA EKO modello Fiesta special, vendo al miglior offerente o permuto con amplificatore da 25-30 W. Cerco alimentatore stabilizzato variabile purché vera occasione.
Rudy Meroni - via M. Masia 29 - Como - ☎ (031) 559415 (ore serali).

VENDO, PIASTRA GIRADISCHI «Garrard mod. 70» con rilevatore ceramico « Excell ES 70S » più numerosi LP nuovi a Lire 140.000. Oppure cambio con registratore stereo a cassetta.
Giuliano Ruffin - Casc. Faraona - Travedona (VA).

VENDO in scatola di montaggio qualsiasi apparato per musica elettronica. Solo Milano.
Giacomo Schieppati - via Frua 15 - Milano.

CHITARRA EKO, modello « Fiesta Special), nuova mai usata, vendo o permuto con baracchino 6 (sei) canali di qualsiasi marca purché veramente buono e funzionante (preferibilmente portatile). Cerco amplificatore 25-30 W.
Rudi Meroni - via M. Masia 29 - Como - ☎ (031) 559415.

PER URGENTE BISOGNO di vil moneta vendo radio-registratore Grundig C2001 automatic OM-OC-FM a L. 80.000; registratore Geloso G600 (con microfono)a prezzo da stabilire.
Costante Rossetton - via Garibaldi 2 - Mogliano Veneto - ☎ (041) 451253 (ore 20).

VENDO: organo « Aries » (Kit Compel) L. 70.000. Batteria elettronica UK261/U L. 20.000. Voxon Tanga FM perfetto L. 38.000 Confezione fotoresist + Develloper + Istruzioni L. 4.000 Dispongo di moltissime riviste d'elettronica, fornisco fotocopie e schemi a prezzi modici. Cerco urgentemente UK847 pago bene. Pagamento in contrassegno.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688.

VENDO 18 compact cassette C90 (Philips Basf) registrate con musica pop, rock, usate poco, cancellabili e riutilizzabili, blocco L. 20.000. Vendo nastro magnetico audio Scotch Classic in bobina metallica da 26 ch. Metri 1097 nuovo a L. 19.500 cad. Vendo testine per giradischi Hi-Fi: Empire 2000 ET L. 20.000. ADC220XE L. 20.000. Autoradio FM. OM con giracassette stereo L. 115.000. Compro tenda candese 4-5 posti se buono stato.
Giuseppe - Vercelli - ☎ (0161) 402195 (ore pasti e festivi).

OCCASIONE VENDO 2 finali 40+40 W, 50+50 W caratteristiche professionali documentabili da schede misura effettuate con B e K; pre mixer stereo, due coppie diffusori (componenti KEF, Philips) richiedere caratteristiche e prezzi solo se veramente interessati. Sono possibili scambi con altro materiale Hi-Fi e o ricetrasmettitore CB.
Claudio Catallo - via B. Croce 49 - Roma - ☎ (06) 5420412.

VENDO: registratore Philips 2205 completo di microfono e cavetti a L. 30.000 trattabili. Organo «Aries». L. 70.000 senza gambi e pedane, batteria elettronica UK261 U L. 20.000. Mixer UK710 L. 8.000, coppia radiotelefoni «walkie-talkie » mai usati L. 15.000. Pagamento in contrassegno.
Renato Degli Esposti - via San Mamolo 116 - Bologna - ☎ (051) 580688.

DUE FAVOLOSE CASSE acustiche Pioneer mod. C901A; 130 (centotrenta) W su 8 ohm; 4 vie, 4 altoparlanti: 2 tweeter 1 mid-range, a cono metallico, 1 woofer da trentasette cm di diametro, a sospensione con cono di correzione. Crossover con regolazione esterna per esaltazione dei toni. Parte anteriore asportabile; legno color noce; peso venticinque kg. cad. Come nuove. Vendo 130.000 cad. Qualsiasi prova e garanzia.
Leopoldo Mietto - viale Arcella 3 - Padova

VENDO ECO con riverbero a disco magnetico Soundimension (inglese) per canto e strumenti, stereo con molte combinazioni dall'eco al riverbero, 4-input, 2-out, 220mila trattabili.
Giancarlo Vitaterra - via Silvestro Gherardi 59 - Roma - ☎ 5577067.

TRASMETTITORE 88-108 MHz Hi-Fi per radio privata - 15 W 12 V caratteristiche professionali, altissima stabilità ed efficienza per servizio continuo, vendesi L. 200.000. Amplificatore lineare da 50 a 220 W RF mono-stereo adatto al trasmettitore.
Giuseppe Piccitto - via Amm. Gravina 2A - Palermo - ☎ (091) 587608 (mattina).

COPPIA DIFFUSORI (Boxes) in legno tipo noce canaletto, due vie 24 W complessivi dimensioni 240 x 145 x 335 mm. Impedenza 4-8 Ω marca Amptech nuova offro 30.000 L. + s.p. (con garanzia).
Puglisi - via S. Maria Assunta 46 - Padova (Bassanello).

VENDO REGISTRATORE A CASSETTE Philips tipo 2202 completo di microfono esclusa custodia L. 20.000+s.p. Vendo inoltre autoradio 2 gamme d'onda: medie-lunghe Philips K7 con mangianastri mono L. 22.000 e autoradio Autovox onde medie-lunghe preselezione a tasti a L. 16.000+s.p. Oppure vendo tutto in blocco a L. 55.000+s.p. Il tutto come nuovo.
Daniela Baldi - via Comunale 12 - Boglietto (AT).

CASSE ACUSTICHE AR 7x nuovissime, garanzia ancora da compilare, vendo o cambio con piatto giradischi di classe oppure con piastra registrazione anche mono purché qualità adeguata. Tratto solo di persona previo appuntamento anche telefonico.
Renato Falla - via Losana 13 - Biella - ☎ (015) 23793.

VENDO: Pioneer PL530 L. 240.000, Pioneer SA9500 L. 370.000, Pioneer TX9500 L. 240.000, JBL L-166 L. 740.000, Technics SB-7000 L. 700.000, Pioneer CTF 8080 L. 310.000, Tecnic RS676 L. 360.000, Nakamichi 610+620 L. 1.000.000, Bose 901 III Lire 730.000, Nakamichi 600 L. 450.000, Tecnics SL1300 L. 230.000, Sansui AU9900 L. 500.000, Sony TC-788/4 L. 1.020.000; tutto nuovo imballato, consulenza.
Franco Longo - via Di Niso 2/B - Napoli - ☎ (081) 7605502.

offerte e richieste

REGISTRATORE A CASSETTE Tecnics 263 US sette mesi di vita, praticamente nuovo, vendo L. 200.000, zona Genova e Milano.
Maurizio Varsi - ☎ (0187) 808000 (giorni festivi).

RADIO LIBERE Hi-Fi 15 e 250 W_{RI} in antenna a transistor. Assoluta stabilitG e mancanza di spurie. Complete di mixer e di antenna vendesi, ma per favore telefonatemi solo le mattine feriali dalle 9 alle 12.
Giuseppe Piccitto - via Amm. Gravina 2A - Palermo - ☎ 587608.

offerte VARIE

VIDEOREGISTRATORE Philips LDL1000 con 10 nastri mai usato L. 260.000 piastra a cassette Philips N2503 L. 75.000. Ricevitore STE 144 MHz L. 90.000. TV 23" Philips mod. Catania. Sintoamplificatore Grundig RTV1020 L. 390.000 nuovo imballato. Piatto Philips GA317.
Vittorio Musso - via S. Francesco 46 - Villafranca Piemonte (TO) - ☎ (011) 9800691.

PER UN TUBO RC D10-16GH oppure OG7-119 oppure 3RP-1A offro in cambio un tester Simpson 260 e 2 antiche valvole 860 nuove.
Fulvio Crisech - S. Polo 1868/A - Venezia - ☎ 700224.

RELE' GRUNER miniatura a due contatti da 10 A, impedenza 80 Ω, tensione 6÷16 V vendo a L. 750 cad. nuovi; pagamento anticipato in qualunque forma + L. 500 per spedizione.
C. Del Frate - via M. Feruglio 23 - Udine.

VENDO causa impegno di leva Rx-Tx CB 76 Pace AM 23 ch 220-12 V a L. 120.000. Annate 1976 di Selezione Radio TV e Sperimentare L. 10.000 per annata. Altoparlante pneumatico nuovo 30 W L. 10.000. Riduttore per Stereo 8 L. 15.000. Cassa acustica 2 vie 25 W nuova L. 22.000. Chitarra basso imitazione Gipson nuova (4 mesi) L. 80.000.
Roberto Lodi - via Lamarmora 4 - Governolo (MN).

RIVISTE FOTOGRAFIA vendo a L. 350 cad.: Tutt fotografi 1974 n. 5-6-7/8-9; 1975 n. 1-4-5-6-7/8-9-10; Fotografare 1974 n. 5 -6-7-9-10-12; 1075 n. 5-6; Foto Pratica 1974 n. 8-10; 1975 n. 2-4-6 7-8-9-10-11; Nuova Fotografia 1974 n. 11; 1975 n. 6 e n. 10. Marginatore 18 x 24 nuovo inscatolato L. 10.000. Rocchetti vuoti per 135 (24 x 36) usati una sola volta a L. 50 cad.
Claudio Ambrosiani - via Lamarmora 11 - La Spezia.

CONVERTITORE STATICO a SCR, 12 V 300 W, eleva la tensione da 12 Vcc a 220 Vca con una potenza di 300 W, interruttore automatico contro i corti circuiti in uscita e protezione elettronica contro le inversioni di polarità. Uscita onda quadra 50 Hz perfettamente stabilizzata. Dimensioni cm 20 x 20 x 30, peso 11 kg. Nuovo, mai usato, L. 135.000, vero affare.
Aldo Donadeo - via F. Carcano 20 - Milano - ☎ (02) 4693673.

2102 INTEL 1024 bits (RAM) 48 integrati corredati di relativa documentazione vendo a prezzo da convenirsi.
Edoardo Del Moro - via C. Tagliabue 7 - Bresso (MI).

ANTENNA OTTIMA E ROBUSTA per CB vendo a L. 10.000 ancora imballata (da carro armato). Vendo inoltre apparecchiatura trasmittente 100-156 MHz 40 W RF input adatto per essere trasformato in stazione radio libera L. 400.000. Tratterei preferibilmente con provincia di Firenze.
Andrea Spinelli - via S. Donato - Ronta - B. S. Lorenzo (FI) - ☎ (055) 8403143.

CEDO A MIGLIOR OFFERENTE corso completo di radiotecnica AM - FM della Scuola Radio Elettra.
Silvano Pizzagalli - via Asiago 7/B - Monza (MI).

ACCENSIONE ELETTRONICA con 3 tipi di scintilla per auto elaborate, garanzia 2 anni, usata pochissimo, valore L. 100.000 vendesi al miglior offerente.
Guido Bianchi - via Regina 82 - Brienno (CO).

VENDO OSCILLOSCOPIO a transistor tipo N.E. Rivista 45-56 con tubo DG7/32 da completare e tarare. Telaio autocostruito L. 60.000 irriducibili.
Gian Carlo Corsini - via Caselli 12 - Parma.

VENDO (per interesse ricezioni radio diverse) Grundig «Concert Boy luxus 1500»: acquistato nuovo e ibernato in gennaio 1977. Prezzo da concert...are.
Maurizio Giovanardi - via I Maggio 54 - S. Prospero (MO).

VENDO: elettrometalrivelatore, apparecchio elettronico ad onde riflesse studiato per segnalare la presenza di piccoli corpi metallici. L'apparecchio è funzionante e completo di schema.
Ermete Guerrini - via Sassoli 8 - Lugo (RA) - ☎ (0545) 24358.

VENDO le seguenti riviste: Break! **cq**, Elettronica Pratica, Elettronica in 30 lezioni, Onda quadra, Radio Elettronica, Radio Rama, Le scienze, Sperimentare, Stereo play, Sound, Lezioni I÷XIII S.R.E., componenti, minuterie, strumentazioni, rispondo a tutti! Regali!
Armando Velletrani - via Legione Partica 23 - Albano Laziale.

SURPLUS TEDESCO. Cambio una stazione da campo tipo 15WSEb con un radioricevitore tipo KWEa. La detta staizone è completa di valvole, cassetta, coperchio, tasto, microfono, cuffia, laringofono ed è in ottime condizioni. Inoltre cedo al migliore offerente una macchina telegrafica morse d'epoca completa di: chiave, bobina raccoglizona, tasto originale su base di legno, ed è funzionante e in ottime condizioni.
Arnaldo Casagrande - piazza Michele Sanmicheli 6 - Roma - ☎ (06) 2772714.

HOBBISTA DELL'ELETTRONICA dopo sei anni d'attività smetto e cedo l'incredibile quantitativo di materiale che mi è rimasto: strumenti, componenti, integrati, riviste, varia letteratura di elettronica, schemi. Posso offrire in blocco e per richieste specifiche. Occasione rara!
Luigi Scaramuzzino - via Caduti del lavoro 48 - Pistoia - ☎ (0573) 28217.

richieste CB

RX SANYO RP 8700SS cambio con RTX CB portatile delle marche: Lafayette, Midland, Sommerkamp con alimentatore/carica batteria. L'RX ha: 6 bande FM, MW 45 W, da 120 a 10 m, allargatore banda, fine tuning, S-meter, loudness, due stadi amplificazione RF, è sensibilissimo, 8 W di uscita e due altoparlanti (woofer e twiteer). Ottimi DX. Ottimo per BC.
Andrea Castellani - via Calzolai 21 - Ferrara.

CERCO 19 MK II - BC312 - BC348 sinistrati o non funzionanti.
Francesco Ginepra - via Amedeo Pescio 8/30 - Genova.

CERCO GLI SCHEMI elettrici dei seguenti RTX: Tokaj PW 200 e Tokaj PW 507 S. Rimborso spese varie.
Ermete Guerrini - via Sassoli 8 - Lugo (RA).

CERCO ricetrasmettitore, Elettrofhonic CB800, o cambio con giradischi « Garrard » mod. 70.
Giuliano Ruffin - via Casc. Faraona - Travedona (VA).

CERCO URGENTEMENTE RTX 23 ch 5 W (con microfono) di qualsiasi marca. Non dispongo più di L. 35.000, sarei grato a chi mi fa offerte.
Antonio D'Anselmi - 63° c/m MRO' 2°COM. SSAM - Caserta.

richieste OM/SWL

ASCOLTONE CERCA RX o RTX decametriche+ solo RX frequenze di lavoro marittime (±2182) in sintonia continua e se si tratta di occasioni a buon prezzo si accettano anche per linee separate o al limite RX o TX dell'Esercito revisionati e con ricambi reperibili in commercio si accettano di qualsiasi marca ritoccati e/o con aggiunte purché sensibili. Rispondo solo se a buon prezzo.
Giancarlo Ziino - via Circuito 159 - Torre Faro (ME).

ACQUISTO TRASMETTITORE decametriche qualunque marca purché perfettamente funzionante SSB et vera occasione.
I5HZD, Aldo Consani - Ouiesa - ☎ (0584) 93125 (dopo ore 20).

ACQUISTEREI se vera occasione RX a sintonia continua da 1,5 a 30 MHz TRX sempre se occasione per le frequenze su accennata. Risponderò a tutti.
Giuseppe Avanzo - via Bortolina 48 - Adria (RO).

richieste SUONO

TASTIERA per sintetizzatore, anche usata, da almeno 2 ottave cercasi, max L. 17.000.
Luca Rivalta - via Petrarca 28 - Torino.

richieste VARIE

L'ELETTRONICA si impara leggendo **cq.** Vendo annate 1975-76-77 + 27 numeri sparsi dal '70 al '74. Tutto a L. 30.000. Vendo Voltmetro digitale Sinclair DM2, nuovo. L. 145.000+ Oscilloscopio L. 60.000. Orologio digitale Amtron L. 35.000. Preamplificatore Hi-Fi della «Zeta Elet.» L. 18.000.
Luigi Scaramuzzino - via Caduti del Lavoro 48 - Pistoia - ☎ (0573) 28217.

CHIEDO: integrati fuori uso di qualsiasi tipo che colleziono e osservo al microscopio. Ringrazio tutti i lettori che vorranno farmene dono. Pago ovviamente spese di spedizione.
Gianni Spinapolice - via Vincenzo Acquaviva 23/C - Foggia.

CERCO APPARATI Tx-Rx anche rottamaglia purché siano recuperabili gruppi di trasmissione a ingranaggi. Prezzi da convenire.
Egidio Moroni - via Tridentina 4 - Monza.

MISURATORE DI CAMPO CERCO. Che copra le bande comprese tra 40÷860 MHz. Anche usato se in buono stato. Necessita avere indicazione frequanza o di intensità di camp. mV/m, alimentato a batteria, e ricerca canali Varicap.
Mauro Tomasi - via Gelpi 51 - Edolo (BS).

PROGETTO STARFIGHTER. Acquisto tutti i **cq** ad esso relativi i consigli, compresi sono graditi.
Giuseppe Cortopassi - via Pastorino 20-1 - Genova - ☎ 412787.

CERCO OSCILLOSCOPIO, qualsiasi marca o modello, purché funzionante. Max. 60.000.
Fabio Cappello - via di Monte pelago 2 - Ancona.

CERCASI pistola ad aria compressa a pallini di plastica (tipo Oklahoma) a Torino sembra siano sparite. Offresi in cambio numeri sciolti di riviste elettroniche **cq** esclusa o materiale elettronico o vil denaro.
Giovanni Crosetto - via Stradella 38 - Torino.

ELETTRONICA DEI CONVERTITORI

Segnali analogici, segnali digitali, sequenze di impulsi modulati in durata, frequenze, frequenze casuali: queste e altre ancora sono le forme con cui l'informazione è rappresentata nei sistemi e nei circuiti elettronici.
Sorge allora il problema della conversione tra queste diverse rappresentazioni ed ecco la necessità di realizzare convertitori di vario tipo: analogico-digitale, digitale-analogico, tensione-frequenza, frequenza-tensione, tensione-tempo, e chi più ne ha più ne metta.
Questo è l'argomento del volume **« Elettronica dei convertitori »,** Etas Libri, Milano, 1977, pubblicato recentemente da **S. Cantarano** e **G.V. Pallottino,** già noti ai nostri Lettori per l'opera « Elettronica Integrata, Circuiti e Sistemi Analogici e Digitali », pubblicata qualche anno fa.
La trattazione teorica e pratica delle diverse famiglie dei convertitori è preceduta da richiami di teoria dell'informazione che vengono applicati appunto alle varie forme di rappresentazione dell'informazione mediante segnali di tipo diverso. Segue una trattazione del problema dell'acquisizione dati e una discussione sulla compressione dell'informazione in cui si trattano tra l'altro gli amplificatori logaritmici, i convertitori A-D di tipo logaritmico e i sistemi di telemetria PCM.

Un nome Yaesu una garanzia Marcucci.

Ovvero: il programma radioamatoriale piú avanzato degli anni '70.

YC-500J
Frequenzimetro digitale
L. 322.000. IVA inclusa

FT-200
Ricetrasmittente 240 W PEP
L. 537.000. IVA inclusa
Alimentatore con altoparlante
L. 110.000.
IVA inclusa

FT-101 E
Ricetrasmittente da 10 a 80 metri 260 W PEP
L. 912.000. IVA inclusa

FL-2100 B
Lineare. Potenza 1200 W PEP
L. 503.000. IVA inclusa

FRG-7
Ricevitore a banda continua da 0,5 a 30 Mhz
L. 285.000. IVA inclusa

FT-221 R
2 metri SSB. FM, AM, CW, da 144 a 148 Mhz
L. 656.000. IVA inclusa

MARCUCCI S.p.A.
il supermercato dell'elettronica
Via F.lli Bronzetti, 37 20129 MILANO Tel. 7386051

ELETTRONICA LABRONICA via Garibaldi, 200/202 - 57100 LIVORNO
di DINI FABIO tel. (0586) 408619
Import/Export apparecchiature e componenti SURPUS AMERICANI

RADIO RICEVITORI A GAMMA CONTINUA

390A/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri meccanici, aliment. 115/230 Vac
390/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz con 4 filtri a cristallo, aliment. 115/230 Vac
392/URR COLLINS: da 0,5 Kc a 32 Mz alimentazione 24 Vdc oppure con aliment. separata a 220 Vac
SX88 HALLICRAFTERS radio ricevitore a sintonia continua da 0,535 Kc a 33 MHz, alimentazione 115 Va.c.
HAMMARLUND ONE/HQSIXTY radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 31 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.
A/N GRR5 COLLINS: da 0,5 Mz a 18 Mz aliment. 6/12/24 Vdc e 115 Vac
B/C 342: da 1,5 Mz a 18 Mz con media frequenza al cristallo (a parte forniamo il converter per i 27 Mz), aliment. 115 Vac
B/C 312: da 1,5 Mz a 18 Mz (a parte forniamo il converter per i 27 Mz) aliment. 220 Vac
B/C 348: da 200 Kc a 500 Kc da 1,5 Mz a 18 Mz aliment. 220 Vac
B/C 683: da 27 Mz a 38 Mz alimentazione 220 Vac
B/C 603: da 20 Mz a 27 Mz alimentazione 220 Vac
AR/N5: modificabile per la banda dei 2 mt. (con schemi)
TELEFUNKEN da 110 Kc a 30 MHz alimentazione 220 Volt A/C.
SP/600 HAMMARLUND: da 0,54 Kc a 54 Mz alimentazione 220 Vac
L.T.M. radio ricevitore a sintonia continua da 0,54 Kc a 54 MHz doppia conversione alimentazione 115 Va.c.
RACAL RA/17 a sintetizzatore da 0,5 Kc a 30 Mc.

LINEA COLLINS SURPLUS

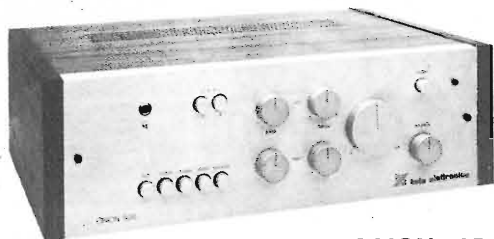
CWS46159: ricevitore a sintonia continua da 1,5 Mz a 12 Mz A/M-C/W alimentazione 220 Vac
CCWS-TCS12: trasmettitore da 1,5 Mz a 12 Mz in sintonia continua A/M-C/W 40 W di potenza aliment. 220 Vac. Questa linea è adatta per il traffico dei 40/45 mt.
TRASMETTITORE TRC-1 F/M da 70 a 108 MHc 50 W alimentazione 115 Volt A/C adatto per stazioni radio commerciali.
AMPLIFICATORE LINEARE AM-8/TRA-1 (per trasmettitore TRC-1F/M) 300 W alimentazione 115 Volt A/C.

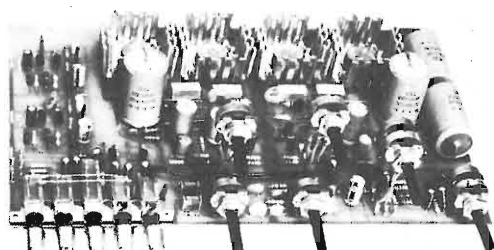
STRUMENTI DI MISURA

Generatore di segnali: URM/25F adatto per la taratura dei ricevitori della serie URR AMERICANI frequenza di lavoro 10 Kc a 55 Mz
Generatore di segnali: da 10 Mz a 425 Mz
Generatore di segnali: da 20 Mz a 120 Mz
Generatore di segnaii: da 8 MHz a 15 MHz da 135 MHz a 230 MHz.
Generatore di segnali: da 10 Kc a 32 Mz
Generatore di segnali: da 10 MHz a 100 MHz con Sweep Sped Controls.
Generatore di segnali da 50 Mc a 400 Mc A/M F/M nuovi imballati.
Frequenzimetro B/C221: da 125 Kc a 20.000 Kc
Volmetro elettronico: TS/505A/U

Analizzatori portatili: unimer 1, unimer 3, unimer 4, Cassinelli t/s 141, t/s 161
Analizzatore di spettro per bassa frequenza da 20 Kc a 200 Kc nuovi imballati.
Variatori di tensione: da 200 W a 3 KW tutti con ingresso a 220 Vac
Wattmetro con carico fittizio incorporato 450 Mc a 600 Mc 120 W nuovi imballati.
Antenne SIGMA: per radioamatori e C/B
Antenne HY GAIN: 18 AVT per 10/80 mt - 14 AVQ per 10/40 mt e altre
Antenna A/N 131: stile componibile in acciaio ramato sorretto da un cavetto di acciaio, adatta per gli 11 mt (Conosciuta come antenna del carro armato)
Antenna MS/50: adatta per le bande decametriche e C/B, costituita da 6 stili di acciaio ramato e da un supporto ceramico con mollone anti vento
Antenna direttiva a 3 elem. a banda larga adatta per le stazioni commerciali private FM.
Telescriventi: Teletaype TG7/, Teletaype T28 (solo ricevente)
Telescriventi OLIVETTI solo riceventi seminuove.
Demodulatori RTTY: ST5/ST6 e altri della serie più economica con AFSK e senza a prezzi vantaggiosi
Radiotelefoni: (MATERIALE SURPLUS) PRC9 da 27 Mz a 38 Mz, PRC10 da 38 Mz a 54 Mz F/M. B/C 1000 con alimentazione originale in C/A e C/D. Canadian MKI nuovi imballati frequency range 6000 Kc - A/9000 Kc - B/C611 disponibili in diverse frequenze. ERR40 da 38 Mz a 42 Mz
Radiotelefoni nuovi: della serie LAFAYETTE per O/M e C/B
Variometri ceramici con relativa manopola demoltiplicata adatta per accordatori d'antenna per le bande decametriche.
Tasti telegrafici semiautomatici BUG.
Vasto assortimento di valvole per trasmissione e riceventi e di tubi catodici (alcuni tipi: 807, 811, 813, 829, 832, 1625, EL509, EL519, EL34, 100TH, 250TH, tutte con i relativi zoccoli, 3BP1, 3WP1, 3SP1, 3RP1A).
Vasto assortimento di componenti nuovi e SURPLUS AMERICANI comprendenti:
componenti nuovi: condensatori elettrolitici, ponti raddrizzatori, semiconduttore, diodi rettificatori, rivelatori e d'amperaggio, SCR, DIAK, TRIAK, ZENER CIRCUITI INTEGRATI, INTEGRATI DIGITALI, COSMOS, DISPLAYS, LED.
Componenti SURPLUS: condensatori a olio, valvole, potenziometri Hellipot, condensatori variabili, potenziometri a filo, reostati, resistenze, spezzoni di cavo coassiale con PL259, cavo coassiale R/G8/58/R/G11 e altri tipi, connettori varii, relè ceramici a 12/24 V, relè sottovuoto a 28 V, relè a 28 V ad alto amperaggio, porta fusibili, fusibili, zoccoli ceramici per valvole 832/829/813, manopole demoltiplicate con lettura dei giri (digitali e non) interruttori, commutatori, strumenti da pannello, medie frequenze, microswitck, cavi di alimentazione, minuterie elettriche ed elettroniche provenienti dallo smontaggio radar, ricevitori, trasmettitori, apparecchiature nuove e usate.
Attenzione! Altro materiale che non è descritto in questa pubblicazione potete farne richiesta telefonica.
NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

CONDIZIONI DI VENDITA: la merce è garantita come descritta, spedizione a mezzo corriere giornaliero per alcune regioni, oppure per FF/SS o PP/TT trasporto a carico del destinatario, imballo gratis. Per spedizioni all'estero merce esente da dazio sotto il regime del M.E.C., I.V.A. non compresa.

novità

ORION 505

l'alta fedeltà...

...e la sua anima...

AP 15 S

...con 15+15 W e...

...e il design tipo **JAPAN...**
...e il suono tipo **ITALY...**
...e la tecnica tipo **U.S.A....**
...e la costruzione tipo **GERMANY...**

Caratteristiche

Potenza	15 + 15 W RMS
Uscita altoparlanti	8 ohm
Uscita cuffia	8 ohm
Ingresso phono magn.	7 mV
Ingresso aux	150 mV
Ingresso tuner	150 mV
Filtro scratch	— 3 dB (10 kHz)
Controllo T. bassi	± 13 dB
Controllo T. alti	± 12 dB
Distorsione armonica	< 0,3%
Distorsione d'intermod.	< 0,5%

Rapp. segn./dist. b. liv.	> 65 dB
Dimensioni	380 x 280 x 120
Alimentazione	220 Vca

Protezione elettronica al c.c. sugli altoparlanti a limitazione di corrente
Speaker System:

A premuto	solo 2 box principali
B premuto	solo 2 box sussidiari
A + B premuti	2 + 2 box

La cuffia è sempre inserita

ORION 505 montato e collaudato **L. 84.000** in Kit **L. 68.000**

Possono essere disponibili i singoli pezzi:

AP 15 S	**L. 36.000**	**Telaio**	**L. 7.500**	**TR 50 (220/34)**	**L. 6.800**
Mobile	**L. 6.000**	**Pannello**	**L. 2.700**	**Kit minuterie**	**L. 9.000**

PREZZI NETTI imposti compresi di I.V.A. - Garanzia 1 anno su tutti i modelli tranne i kit di montaggio. Spedizione a mezzo pacco postale o corriere a carico del destinatario. Per gli ordini rivolgersi ai concessionari più vicini o direttamente alla sede.

CONCESSIONARI

ELETTRONICA PROFESSIONALE	via XXIX Settembre, 8	60100 ANCONA
ELETTRONICA BENSO	via Negrelli, 30	12100 CUNEO
AGLIETTI & SIENI	via S. Lavagnini, 54	50129 FIRENZE
ECHO ELECTRONIC	via Brig. Liguria, 78/80 R	16121 GENOVA
TELSTAR	via Gioberti, 37/D	10128 TORINO
ELMI	via Cislaghi, 17	20128 MILANO
DEL GATTO SPARTACO	via Casilina, 514-516	00177 ROMA
A.C.M.	via Settefontane, 52	34138 TRIESTE
A.D.E.S.	viale Margherita, 21	36100 VICENZA
BOTTEGA DELLA MUSICA	via Farnesiana, 10/B	29100 PIACENZA
EMPORIO ELETTRICO	via Mestrina, 24	30170 MESTRE
EDISON RADIO CARUSO	via Garibaldi, 80	98100 MESSINA
ELETTRONICA HOBBY	via D. Trentacoste, 15	90143 PALERMO
G.R. ELECTRONICS	via Nardini, 9/C	97100 LIVORNO

ZETA elettronica
via L. Lotto, 1 - tel. (035) 222258
24100 BERGAMO

GRUPPO 10 SEMICONDUTTORI
1N914 (Switch) L. 50
1N4002 (100 V 1 A) L. 70
1N4003 (200 V 1 A) L. 80
1N4004 (300 V 1 A) L. 90
1N4005 (600 V 1 A) L. 100
1N4006 (800 V 1 A) L. 110
1N4007 (1000 V 1 A) L. 120
30S1 (250 V 3 A) L. 250
1N5408 (1200 V 2 A) L. 700
2N2222 L. 200
2N3055 Siemens L. 900
2N5655 (350 V 1 A) L. 800
2N6121 (BF245-TIP31) L. 700
2N6124 (BF246-TIP32) L. 800
2N6126 (NPN) L. 700
2N2646 (Unigiunz.) L. 750
FET tipo 3819 L. 600
2N5245 FET L. 650
3N211 MOSFET L. 1200
3N225 MOSFET L. 1200
40673 MOSFET RCA L. 1400
2N1711 FAIRCHILD L. 300
2N3866 600 MHz con schema Amplif. 432 MHz L. 2000

PONTI RADRIZZATORI
1,2SKB4 (400 V 1,2 A) L. 500
BSB03 (30 V 2,5 A) L. 400
BSB05 (50 V 2,5 A) L. 600
BSB1 (100 V 2,5 A) L. 700
BSB4 (400 V 2,5 A) L. 900
26MB3 (30 V 20 A) L. 1500
26MB20 (200 V 20 A) L. 2500
M2C20 (200 V 8 A) L. 1800

MIX
Diodo LASER 10 W con foglio dati e istruzioni L.15000
Riv. infrarosso e visivo L. 1500
LASCR SCR fotoatt. 200 V 1 A L. 1400
QUADRAC (400 V 4 A) L. 1200
TRIAC (400 V 25 A) L. 4500
TRIAC (400 V 8 A) L. 1300
TIP 122 Darlington (100 V 8 A Hfe 1000 65 W) L. 1400
MPSA 14 Darlington (600 mW Hfe 1000 NPN) L. 800
MPSA 65 Darlington (600 mW Hfe 1000 PNP) L. 800
SE9301 Darlington (40 V 70 W) L. 1000
SE9302 Darling. (100 V 70 W) L. 1300
DEVICE SOC 7504 Motorola Acc. ottici Darlington L. 2100
TIP 34 (60 V 15 A PNP) L. 800

INTEGRATI LINEARI
µA 723-L123 Reg. Multifunz. L. 900
CA3085A Reg. Prof. RCA norme MIL L. 3000
PA264 Reg. Programmabile 1 A max 35 V L. 1000
µA 741 Ampl. operazionale Multifunzione L. 750
NE555 TIMER Multifunz. Texas L. 800
NE540+D45C5B+D44C6B (Driver+finali per Ampl. BF 35 W c. schemi) L. 4000
ICL8038 Gen. Funz. Sin. Triang. Quad. Rampa L. 4200

STABILIZZATORI SGS DA 1 A
L-129 5 V L-130 12 V L-131 15 V L. 1600

ECCEZIONALE OFFERTA REGOLATORI DI TENSIONE DA 1,5 A serie LM340 K
LM 340 K-5 5 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-12 12 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-15 15 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-18 18 V 1,5 A L. 2000
LM 340 K-24 24 V 1,5 A L. 2000

INTEGRATI MOS LSI
CT7001 Chip orologio-Calendario-Timer-Alarm con dati e schemi L.13000
Circuito Stampato per CT7001 L. 2000

INTEGRATI TTL BCD-7seg.
SN7446 per Anodo Comune 30V L. 1300
SN7447 per Anodo Comune L. 1300
SN9368 per Catodo Comune con memoria L. 2400
SN7490 L. 900

DISPLAY E LED
MAN7 Monsanto Anodo comune ROSSO L. 1500
SLA28 Anodo comune verde VERDE L. 2000
FND500 Catodo comune rosso L. 2300
FND503 Anodo comune rosso L. 2500
NIXIE al fosforo verdi cifra 15 x 10 L. 2800
Led ARRAY Litronix 8 led in unica striscia L. 1000
Led ROSSI Puntiformi L. 400
Led ROSSI JUMBO L. 300
Led ROSSI 5 mm L. 200
Led VERDI 3-5 mm L. 300
Led GIALLI 5 mm L. 300

GRUPPO 11 CONNETTORI COASSIALI
PL259 Teflon L. 600
SO239 Teflon L. 600
UG363 Doppia femm. da pann. L. 2000
PL258 Doppia femm. volante L. 1000
GS97 Doppio maschio L. 1800
UG646 Angolo PL F.M. L. 2000
M358 « T » Adapter F.M.F. Amphenol L. 2500
UG175 Riduzione PL L. 150
UG88/U BNC Maschio AMPHENOL L. 900
UG1094/U BNC Femm. con dado AMPHENOL L. 800
UG913/AU BNC Maschio ad ang. L. 3500
UG914/U BNC Doppia femm. volante L. 1600
UG306/U BNC Angolo vol. M.F. AMPHENOL L. 3500
UG274/U BNC « T » adapter F.M.F. AMPHENOL L. 3500
UG1174/U BNC femm. Ang. rec. con dado L. 700
UG21/B N maschio volante L. 2000
UG58/U N femm. con flangia L. 2000
UG997A/U N femm. ad angolo con flangia L. 2500
UG680A/U N femm. pann. con dado rec. nuova L. 800
UG 21/B N maschio rec. nuovo L. 800

ADAPTER AMPHENOL
UG273/U da UG1094/U a PL259 L. 3000
UG255/U da UG88/U a SO239 L. 3500
UG146/U da UG21/B a SO239 L. 4000
MX913/U Tappi per SO239 - UG58/U - UG680A/U L. 600
Cappellotti ARGENTATI per SO239 per cavo RG8 e RG58 L. 650

GRUPPO 12: TRASFORMATORI
TIPO 1 prim. 220/240 V 4 sec. separati 6,3/7 V 5 A cadauno L. 7500
TIPO 4 prim. 220 V sec. A.T. 0-1000 V 1,2 A con prese a 600-700-800-900 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A e 2 da 5 V 5 A cadauno L.32000
TIPO 6 prim. 220 V sec. A.T. 0-700 V 0,6 A con prese a 500-600 V; sec. B.T. 2 da 6,3 V 5 A + 1 da 12 V 1 A L.21000
MOTORINI 12-24 Vdc Miniatura L. 2500
MOTORINI 24-27 Vdc 10 W 7000 Rpm, ottimi per microtrapani L. 4000
Motorini MAXON 12-24 Vdc alta sensibilità ottimi per dinamo tachimetriche L. 3000
Motorini passo-passo nuovi imballati con schema collegamenti L. 6000

GRUPPO 13: CAPACITOR
COMPENSATORI CERAMICI
Tipo Botticella 4-20 pF; 6-25 pF; 10-40 pF 10-60 pF L. 300
Tipo Miniatura 3-10 pF; 7-35 pF L. 300
18 pF ad aria L. 400
VARIABILI CERAMICI
200 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 4000
150 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3500
100 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 3000
50 pF 3500 VI HAMMARLUND L. 2500
10 pF 3500 VI GELOSO L. 800
500+500 pF 600 VI GELOSO L. 1300
350+350 pF 600 VI GELOSO L. 1000
Condensatori Elettrolitici FACON 100 µF 500 V L. 2000
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 1800
Condensatori a carta 8 µF 1000 VI L. 1000

GRUPPO 15: RELAIS
KACO 1 sc. 1 A Coil 12 Vdc L. 1400
SIEMENS 2 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 1800
SIEMENS 4 sc. 5 A Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 12 Vdc L. 2300
Relé a giorno 3 sc. Coil 220 Vac L. 2500
CERAMICO ALLIED CONTROL 2 sc. + +Aux. 10 A Coil 12 Vdc L. 3500
COAX MAGNECRAFT 100 W a RF Coil 12 Vdc L. 5500

GRUPPO 16 SWITCH
Comm. rot. 2 vie 6 pos. Bach. L. 500
Comm. rot. 2 vie 7 pos. Bach. L. 600
Comm. rot. 1 via 5 pos. Cer. L. 1200
MX1-D dev. min. 1 via 3 A 250 V L. 800
MX1-C comm. min. 1 via 3 A 250 V L. 800
MX2-D dev. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1000
MX2-C comm. min. 2 vie 3 A 250 V L. 1000
MX4-D dev. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2000
MX4-C comm. min. 4 vie 3 A 250 V L. 2000
Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 2 sc. 5 A L. 2000
Micro switch stagni contenitore in acciaio inox 4 sc. 5 A L. 3000

FILO ARGENTATO
Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
Ø 0,8 mm 15 mt L. 1000
Ø 1 mm 10 mt L. 1000
Ø 1,5 mm 8 mt L. 1500
Ø 2 mm 6 mt L. 2000
Ø 3 mm 8 mt L. 3500

FILO SMALTATO
Ø 0,5 mm 20 mt L. 1000
Ø 1 mm 15 mt L. 1000
Ø 1,5 mm 10 mt L. 1000

TESTERS CHINAGLIA
DOLOMITI:
Analizzatore universale 20 kΩ/V c.c. e c.a. n. 53 portate strumento 40 µA classe 1 autoprotetto L.23000
MAJOR:
Analizzatore universale 40 kΩ/V c.c. e c.a. n. 55 portate strumento 17 µA classe 1, predisposto per misure di capacità e frequenza. Autoprotetto L.25000
CP570: Capacimetro a lettura diretta 5 portate da 50 pF a 500 nF, strumento da 50 µA classe 1,5 precisione ±3,5% L.34000
ELETTRO: Analizzatore per elettricisti 19 portate 5 kΩ/V c.c. con cercafase L.24000

STRUMENTI INDICATORI TD48
(42 x 48 mm)
« S »METER L. 4500
AMPEROMETRI 100 µA; 5 A F.S. L. 4500
VOLMETRI 15 V; 30 V F.S. - 300 Vac F.S. L. 4500

MATERIALE VARIO
Trasformatore USA prim. 115/230 V sec. 250 V 325 mA 6,3 V 6,5 A. Con schermo elettrostatico L. 5000
Filtro rete antidisturbo 3 A 250 V L. 3000
Dinamo d'aereo 28 Vdc 400 A revisionati, ottimi per saldatrici ad arco da campo e motostarter L.55000
Temporizzatori Hydon 0-30 sec. L. 3500
Tastiere potenziometriche per gruppi Varicap TV L. 500
Antenna Dipolo AT413/TRC 420-450 MHz accordabile L. 9500
Resistenze 0,25 Ω 12 W L. 300
Connettori per schede 22 contat. passo standard 3,96 doppio contatto WIRE-WRAP completi di guida scheda e viti L. 500
Cavo RG8 al mt L. 550
Cavo RG58 al mt L. 230

ELECTRONIC SURPLUS COMPONENTS
ESCO
06050 IZZALINI DI TODI (PG) ITALY
TEL. 075/882127

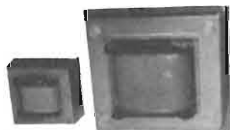
Condizioni di vendita: La merce è garantita come descritta. Le spedizioni vengono inoltrate quotidianamente tramite PT o FF.SS. Il pagamento in contrassegno (SUL C C POSTALE N. 10023067) salvo diversi accordi con il cliente; si prega di non inviare importi anticipati. Le spese di spedizione sono a carico del destinatario, l'imballo è gratis. Non si accettano ordini inferiori a L. 4.000 escluse spese di porto.

la magnetoelettronica

avvolgimenti speciali

20067 TRIBIANO (MI) - via Pasubio, 1 — ☎ **02/90 64 720**

TRASFORMATORI DI ALIMENTAZIONE

Serie EI 2001
Questa serie è studiata per un largo consumo, con ferro siliio di ottima qualità e impregnazione totale.

W	V/prim.	V/sec.	A/sec.	Lire
1*	220	10	0,1	**1.300**
1	110 - 160 - 220	9	0,12	**1.400**
2	220	5	0,4	**1.500**
5	110 - 140 - 220	0 - 10 - 36	0,12	**1.950**
10	110 - 140 - 220	9 - 4,5 + 4,5	0,5	**2.100**
15	110 - 140 - 220	12	1,2	**2.100**
15 *	220	6,5	2,5	**2.500**
20	220	12 + 12	0,9	**2.900**
30	220	15 + 15	1	**3.500**
30	220	18 + 18	0,8	**3.500**
35	220 - 230 - 245	8 + 8	2,5	**3.500**
40	220	12 + 12	1,7	**4.150**
50	220	18 + 18	1,4	**4.650**
100	200 - 220 - 245	25 110	3 0,7	**5.900**
500	110 - 220	0 - 37 - 40 - 45	12	**17.000**
1200	220	12 + 12	50	**28.000**
2000	110 - 220	autotrasform.		**25.000**
2200	220	0 - 90 - 110		**40.000**

* Per alimentazione stabilizzata di circuiti logici digitali.

Serie PROFESSIONAL
Questa serie è realizzata con nuclei a C in ferro silicio a grani orientati in modo da ottenere un elevato rendimento ed un favorevole rapporto peso-potenza.
Particolarmente adatti per impieghi professionali e per climi tropicali .

W	V/prim.	V/sec.	A/sec.	Lire
40	220	5 + 5	4	**7.000**
40	220	12 + 12	1,7	**7.000**
40	220	15 + 15	1,3	**7.000**
40	220	18 + 18	1,1	**7.000**
70	220	12 + 12	2,8	**8.400**
70	220	25 + 25	1,4	**8.400**
70	220	18 + 18	1,9	**8.400**
140	220	110 - 220	0,65	**12.000**
140	220	12 + 12	6	**12.000**
140	220	18 + 18	4	**12.000**
220	220	110 - 220	1	**16.500**
220	220	12 + 12	9	**15.500**
220	220	18 + 18	6	**15.500**
450	200/220	18 + 18	12	**28.500**

I secondari dei trasformatori sono separati in modo da poter fare il collegamento serie e parallelo.
I trasformatori con secondario 110-220 V sono trasformatori di isolamento. Tra primario e secondario è posto uno schermo elettrostatico.

SALDATRICI STATICHE AD ARCO

portatili monofasi in corrente alternata

Tipo COCCINELLA

Alimentazione 220 V c.a.
Peso Kg. 20 circa.
Saldatura continua con elettrodi da 1 a 2 mm. Particolarmente adatta per contatori di ridotta potenza. **L. 39.000**

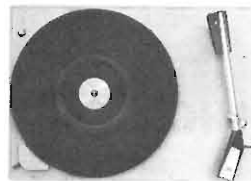
Tipo SCARABEO

Alimentazione 220-380 V c.a.
Peso Kg. 25 circa.
Potenza KW 2,5.
Saldatura continua con elettrodi da 1 a 2,5 mm. **L. 49.000**

Confezione comprendente: cavi - pinze portaelettrodo - pinza di massa - maschera di protezione - martellina - 20 elettrodi assortiti. **L. 15.000**

Gli ordini scritti o telefonici verranno accettati alle seguenti condizioni:
— Importo minimo L. 5.000.
— Spedizione a mezzo pacco postale.

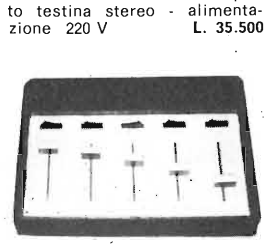
Imballo e spese di spedizione a carico del destinatario.
— Pagamento contrassegno.
— I prezzi si intendono con I.V.A. esclusa.

a GENOVA la ditta ECHO ELETTRONICA - Via Brigata Liguria, 78r - Tel. 010-593467
Vende direttamente e per corrispondenza IN CONTRASSEGNO tutto il materiale elettronico della ditta ACEI agli STESSI PREZZI pubblicati su questa rivista e inoltre
PIU' DI 200 SCATOLE DI MONTAGGIO DELLA WILBIKIT - PLAY KIT - JOSTJ KIT, ecc.
Si eseguono quarzi su ordinazione per tutte le frequenze.
Lit. 7.000 cad. tempo 10 giorni + spedizione - Inviare anticipo L. 3.500 per quarzo.

Giradischi BSR Inglese - Senza mobile - 3 velocità - spegnimento automatico - completo testina stereo - 220 V **L. 20.000**

Giradischi BSR Inglese - Senza mobile - 3 velocità - cambia dischi automatico - sollevamento a levetta - completo testina stereo - alimentazione 220 V **L. 35.500**

Giradischi BSR inglese. Cambiadischi automatico - 3 velocità - regolazione del peso per testina magnetica - sollevamento a levetta antiskate completo di testina **L. 46.000**

Giradischi BSR Inglese - Semiautomatico - 3 velocità - discesa frenata - antiskate - contrappeso testina magnetica piatto pesante prof. **L. 68.000**
Stesso + cambiadischi automatico e piatto normale **L. 51.000**

Mobile e calotta plastica trasparente per giradischi BSR (per i modelli 1 e 2 il piano è da adattare). **L. 20.000**

Miscelatore stereo: ingressi per micro a bassa impedenza, micro alta impedenza, fono magnetico, fono piezo, tuner **L. 75.000**

Miscelatore stereo con preascolto in cuffia e indicatori di bilanciamento - ingressi micro bassa e alta impedenza - aux - fono magnetico e fono piezo. **L. 150.000**

Orologio digitale a frequenza di rete più batteria 9 V in tampone, 4 display grandi, visualizza secondi - sveglia - garanzja **L. 36.000**

Woofers pneumatici
pot. 20 W - freq. 40/3000 - dim. 206 x 81 **L. 14.000**
pot. 40 W - freq. 40/2000 - dim. 265 x 104 **L. 23.500**
pot. 60 W - freq. 35/1000 - dim. 315 x 132 **L. 39.800**
Midranges
pot. 25 W - freq. 800/10000 - dim. 130 x 65 **L. 8.200**
pot. 40 W - freq. 600/9000 - dim. 130 x 85 **L. 10.800**
Tweeters a cupola
pot. 30 W - freq. 2000/20000 - dim. 110 x 33 **L. 10.500**
Filtri Cross-Over 2 vie **L. 10.000** - 3 vie **L. 15.000**
Meccaniche registratori Philips nuove, complete di testine di registrazione, cancellazione, ascolto e regolatore elettronico di giri. **L. 13.000**
Lineare per FM 3 W 88/108 **L. 30.000**
Lineare per FM 50 W 88/108 **L. 53.000**
Lineare per FM 100 W 88/108 **L. 103.000**
TESTINE STEREO
— ADC K 8 **L. 11.500**
— ADC ES 70 EX it **L. 43.000**
— QLM 32 **L. 31.500**
SHURE: M95ED L. 57.350 - M75G L. 36.300 - M44 7 L. 20.500
— M 44 E **L. 21.000**
EXCEL SOUND:
— 70 F L. 17.400 - ES 70 E L. 22.000 - ES 70 S L. 12.600
DUAL **L. 17.500**
BASSA FREQUENZA STEREO 50+ 50 W s/preampl. **L. 45.600**
5+ 5 W c/preampl. **L. 22.000** 30+ 30 W c/preampl. **L. 62.800**
10+ 10 W c/preampl. **L. 25.000** 100+100 W s/preampl. **L. 88.000**
15+ 15 W c/preampl. **L. 36.000** 50+ 50 W c/preampl. **L. 75.000**
30+ 30 W s/preampl. **L. 33.800** 100+100 W c/preampl. **L. 117.000**

LIBRI TECNICI E DIDATTICI

Introduzione alla TV a colori **L. 8.500**
Le antenne riceventi **L. 5.000**
Riparare un TV è una cosa semplicissima **L. 3.700**
Principi e applicazione dei circuiti integrati lineari **L. 15.000**
Alta fedeltà HI-FI **L. 9.500**
La tecnica della stereofonia **L. 2.450**
HI-FI e stereofonia? Una risata! **L. 7.000**
Musica elettronica **L. 5.000**
Controspionaggio elettronico **L. 4.000**
Allarme elettronico **L. 5.000**
Guida breve all'uso dei transistor **L. 3.000**
Uso pratico degli strumenti di laboratorio **L. 3.500**
Semiconduttori, transistor, diodi, raddrizzatori **L. 4.500**
Tecnologie elettroniche **L. 10.000**
Raddrizzatori SCR - TRIACS **L. 7.000**
Elettrotecnica generale **L. 8.000**
Principi di radio **L. 4.500**
Laser e Maser **L. 3.500**
Guida mondiale dei semiconduttori **L. 7.800**
Microonde e radar **L. 9.000**
Tecnologie e riparazione dei circuiti stampati **L. 3.500**
Radio trasmettitori **L. 11.000**
Misure elettriche ed elettroniche **L. 7.500**
Pratica della radiotecnica **L. 5.500**
Misure elettroniche: Vol. 1° **L. 8.000 - Vol. 2° L. 8.000**
Radiocomunicazioni per CB e Radioamatori **L. 12.000**
Circuiti logici con transistors **L. 9.000**
Elettronica Industriale **L. 12.000**
Come si diventa CB e Radioamatori **L. 4.000**
Manuale dei semiconduttori. Con caratteristiche e contenitori (europei e giapponesi), parte 1ª **L. 6.500** parte 2ª **L. 7.800**
Manuale degli integrati, con caratteristiche contenitori e circuiti interni, parte 1ª **L. 7.400** parte 2ª **L. 9.900**
C.B. RADIO **L. 5.000**
Nuovo manuale dei transistors, con introduzione ai circuiti integrati **L. 8.000**
Tutti i transistors e le loro equivalenze **L. 7.000**
La riproduzione fedele del suono **L. 4.000**
Le radio-comunicazioni - Sistemi - Fraseologia **L. 3.200**
Moderni circuiti a transistors **L. 5.500**
Il televisore a colori - PAL e SECAM - **L. 12.000**
Equivalenze transistors (anche 2SA,2SB,2SC giapp.) **L. 5.700**
Ricezione ad onde corte **L. 5.000**
Amplificatori e altoparlanti HI-FI (Philips) **L. 14.000**
Il manuale delle antenne **L. 3.500**
Alimentatori e strumentazione **L. 4.500**
Trasmettitori e ricetrasmettitori **L. 4.500**
Dal transistor ai circuiti integrati **L. 3.500**
Scelta ed installazione delle antenne TV-FM **L. 6.000**
101 esperimenti con l'oscilloscopio **L. 5.000**
Guida alla messa a punto dei ricevitori TV **L. 3.200**
Principi e' standard di televisione L. 4.000
Strumenti per videotecnici - L'oscilloscopio **L. 4.500**
Primo avviamento alla conoscenza della radio - Principianti **L. 5.000**
Strumenti per radiotecnici **L. 3.500**
Semiconduttori di commutazione. **L. 9.000**
I semiconduttori nei circuiti elettronici. Progetti e applicazioni **L. 13.000**
Impiego razionale dei transistori. Pratica dei semiconduttori **L. 8.000**
Il registratore e le sue applicazioni **L. 2.000**
Apparecchi ed impianti per diffusione sonora **L. 5.000**
L'oscilloscopio moderno **L. 8.000**
Dati tecnici dei tubi elettronici ed equivalenze di tutto il mondo **L. 3.600**
Dispositivi elettronici per automobile **L. 5.000**
L'elettronica e la fotografia **L. 2.000**
Nuovi arrivi: Guida per la sostituzione dei circuiti integrati operazionali e TTL **L. 8.000**
Elettronica digitale integrata **L. 12.000**

Compriamo forti quantitivi
di materiale elettronico in genere
Pagamento in contanti

scrivere, telefonare a:

MICROFON
di Balsamo Cesare

via don Bosco, 16
20139 MILANO
tel. 02) 5392409 - 2500219

Lotto n. 1

Q.tà	Materiale
50	Gr. Ducati UHF
42	Tastiere Varicap 7 tasti
2378	SN 76231
105	TDA 440
205	TBA 550
89	TBA 540
155	SN 7441
175	SN 7490
500	TAA 630
500	SN 76013
50	SN 76600
83	TBA 120
27	TBA 510
802	TAA 550
35	TBA 560
15	Integrati vari
90	TDA 1057
911	TV 11
1870	TUP 2A
315	TIP 42
31	TIP 29
350	BD 243
100	BD 142
2	BD 162
500	BF 458
5250	BF 224
846	BF 179
596	BF 178
40	BF 198
400	BF 196
70	BF 197
1270	BC 558
680	BC 178
720	BC 208
200	BC 298
500	BC 207
75	BC 183
3	BC 205
1221	AC 142
125	AC 191
285	2N 6241
83	AY 102
1970	Diodi BAX 13
1760	Diodi BY 206 (BA 148)
1350	Diodi BAV 18
490	Diodi BA 216
170	Diodi Zener ZTK 33A ITT
1715	Zener 1 W 6,8 V
2432	Zener 1 W 27 V
95	Zener BZY 88C 18
100	Zener ZPD 15
240	Zener ZPD 15
1000	Serie complete miche

Prezzo in blocco L. 4.200.000
(escluso IVA)

Lotto n. 2

Q.tà	Materiale
58	SN 76003
15	SN 75154
6	SN 76660
3	Integrati misti
1710	BC 268
100	BC 267
100	BC 238
20	BCY 59
100	2N 956
40	2N 3010
335	2N 3227
100	2N 3300
40	2N 3819
1140	2N 3903
14	2N 3905
19	Transistori in T03-SGS IX9571
70	Led rossi
110	Quarzi Ph. x TV colore 4433.619-03061.620
50	Nixie 5870 S ITT
184	Diodi RI 20
200	Diodi P 3
100	Diodi 1 N 82
	Varie miche e isolatori

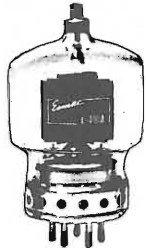
Prezzo in blocco L. 500.000

Piastre vetronite e bachelite in offerta speciale

Fateci richiesta di qualsiasi altro materiale

INFORMAZIONI E PRENOTAZIONI

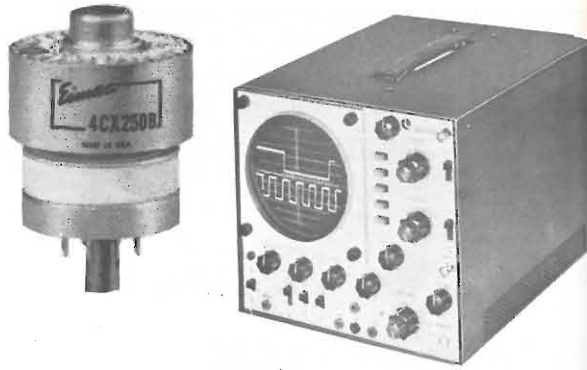
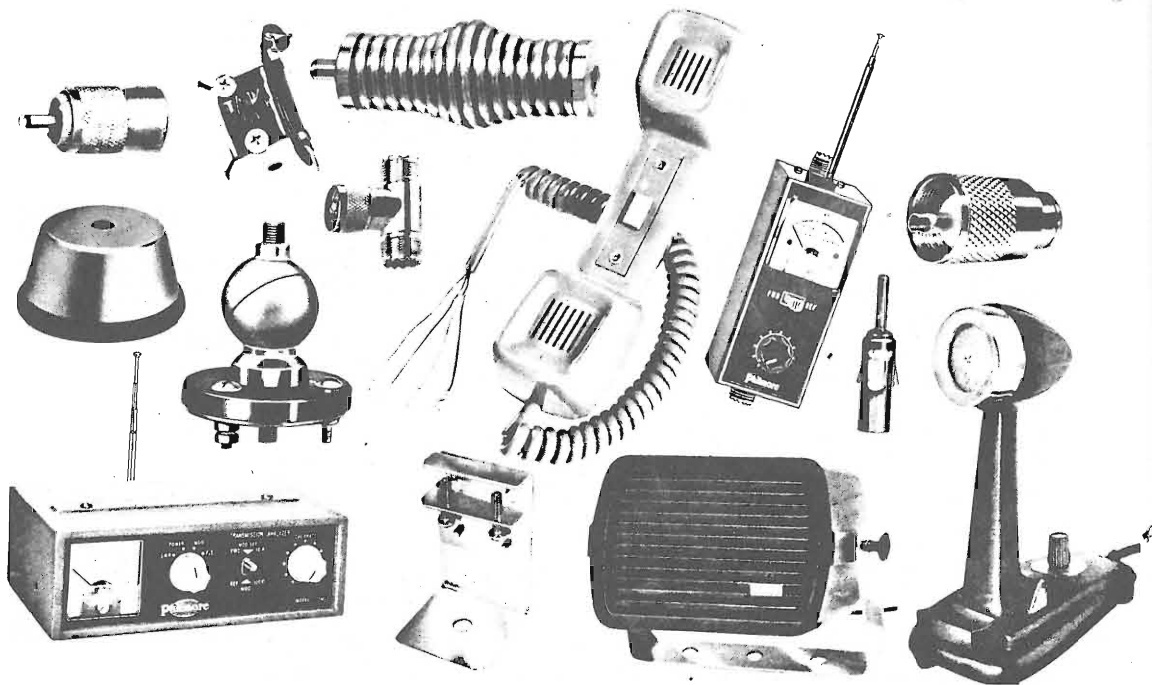
RADIO CLUB SANREMO - P.O. Box 333 - 18038 SANREMO - Tel. (0184) 71582
AZIENDA SOGGIORNO E TURISMO - 18038 SANREMO - Tel. (0184) 85615
FIRA-RADIOFREQUENZA - p.za Repubblica 47 - 00185 Roma - Tel. (06) 483684

ALCUNE NOSTRE LINEE

4X150A	—	4X250A	—	4CX250B
4CX300	—	3-500Z	—	3-1000Z
3CX1000A	—	4-65A	—	4-125A
4-250A	—	4-400A	—	4-1000A
3CX1500A	—	8874	—	8875

LECTROTECH

MADE IN U.S.A.

— Oscilloscopi doppia traccia 15 MC
— Generatori Sweep da 1 a 84 canali
— Generatori di barra a colori
— Probe per oscillografi

CATALOGO a richiesta **L. 500** in francobolli

DOLEATTO

Sede TORINO - via S. Quintino, 40
Filiale MILANO - via M. Macchi, 70

ESPOSIZIONE APPARECCHI NEI NOSTRI LOCALI DI TORINO E DI MILANO

RICETRASMETTITORI CB CON 23 CANALI TUTTI QUARZATI, SOLTANTO A LIRE...

Alla **G.B.C.** *italiana*

trovi il meglio al

GIUSTO PREZZO

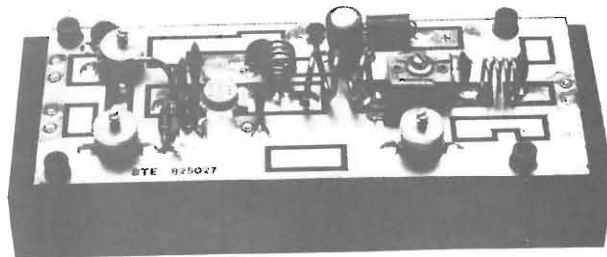
CB-78
23 canali tutti quarzati.
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali.
Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52 Ω).
Sezione ricevente
Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 1 μV per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.
Sezione trasmittente
Potenza input: 5 W.
Tolleranza di frequenza: ± 0,005%.
Soppressione spurie: −50 dB.
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 230x134x51.
ZR/5523-67

CB-515
23 canali tutti quarzati.
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali, PA-CB, Noise limiter, scan-alert.
Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), PA, alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (52 Ω).
Sezione ricevente
Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 0,5 μV per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.
Sezione trasmittente
Potenza input: 5 W.
Soppressione spurie: −50 dB.
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 225x132x50.
ZR/5523 92

CB-800
23 canali tutti quarzati
Strumento indicatore S/RF.
Controlli di volume, squelch, DELTA-TUNE, limitatore automatico di disturbi.
Commutatore canali, PA-CB e noise limiter. Prese per microfono (500 Ω), altoparlante e cuffia (8 Ω), alimentazione (13,8 Vc.c.) e antenna (25 Ω).
Sezione ricevente
Supereterodina a doppia conversione.
Sensibilità: 0,7 μV per 10 dB S/N.
Potenza di uscita B.F.: 3 W.
Sezione trasmittente
Potenza input: 5 W.
Tolleranza di frequenza: ± 0,005%.
Soppressione spurie: −50 dB.
Alimentazione: 13,8 Vc.c.
Dimensioni: 210x165x58.
ZR/5523-94

- TRANSISTORI LINEARI PER HF E 27 MHz FINO A 175 W
- TRANSISTORI PER VHF E UHF FINO A 100 W
- TRANSISTORI PER FM 88-108 MHz FINO A 175 W
- TRANSISTORI PER AMPLIFICATORI ULTRALINEARI TV
- TERMINAZIONI E BYISTOR

• STRUTTURA - STRIPLINE - SU SUPPORTO CERAMICO ERMETICO • BASSA RESISTENZA TERMICA • BASSA INDUTTANZA • RESISTENZA A VSWR INFINITO • MTF SUPERIORE A 150.000 ORE.

Dépliants e note tecniche saranno inviate gratuitamente a chi ne farà richiesta precisando le applicazioni. - Manuale di tecnologia, applicazioni e circuiti CTC, 98 pagine (in inglese) **L. 2.500** + sp in contrassegno.

Nuova serie AN di amplificatori lineari 144-146 MHz, 12 V AM-FM-SSB-CW, facenti uso dei transistori CTC B3-12, B12-12, B25-12 e B40-12, disponibili anche in KIT (completi di circuito stampato, transistor, tutti i componenti e il materiale per realizzare le bobine, con istruzioni dettagliate, senza dissipatore).

***AN 3**	0,3-4 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061.	**L. 29.800**
AN 3	**Kit L. 21.200** - Dissipatore 475061 L. 2.600	
***AN 12**	1,8-15 W, montato e collaudato, con dissipatore 475061.	**L. 28.750**
AN 12	**Kit L. 20.150** - Dissipatore 475061 L. 2.600	
***AN 25**	4,5-30 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062.	**L. 36.400**
AN 25	**Kit L. 25.600** - Dissipatore 475062 L. 4.800	
***AN 40**	10-45 W, montato e collaudato, con dissipatore 475062.	**L. 49.200**
AN 40	**Kit L. 38.400** - Dissipatore 475062 L. 4.800	

(I prezzi suddetti sono comprensivi di I.V.A. 14 %)

— Kit aggiuntivo con diodi e cavi λ/4 in teflon preterminati per realizzare la commutazione automatica RT (VOX) nel funzionamento in FM **L. 4.500**

Gli amplificatori della serie AN possono essere forniti anche nella versione FM 88-108 MHz (serie AW) e nella versione VHF-FM per telecontrolli, teleallarmi ecc. (serie AY). Specificare la frequenza esatta.

Richiedeteci il ns. nuovo listino prezzi di materiale per radioamatori con descrizioni e illustrazioni inviando L. 400 in francobolli. Il listino comprende tutti gli articoli da noi prodotti o trattati: apparati, moduli, kit, componenti,, semiconduttori, toroidi, antenne, pubblicazioni ecc. Più di 400 voci quotate.

ELETTRONICA TELECOMUNICAZIONI
20134 MILANO - VIA MANIAGO, 15
TEL. (02) 21.57.891 - 21.53.524

UN'AMPIA SCELTA DI MULTIMETRI DIGITALI DISTRIBUITI IN ITALIA DALLA G.B.C. italiana

	PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGRESSO	NOTE
V c.c.	200-2.000 mV	0,3% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
	20-200 V	0,5% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
	1.000 V	1,5% ± 1 c	10 MΩ	Puntali a parte
V c.a.	200 mV	0,3% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
	2 V	0,3% ± 1 c	5 MΩ	
	20-200 V	0,8% ± 1 c	5 MΩ	Port. autom.
	500 V	1,7% ± 1 c	10 MΩ	Puntali a parte
A c.c.	0,2-2 mA	1% ± 1 c	10Ω	Port. autom.
	20-200 mA	1% ± 1 c	1 KΩ	Port. autom.
A c.a.	200 μA	1,3% ± 1 c	10Ω	Port. autom.
	2 mA	1,3% ± 1 c	10Ω	
	20-200 mA	1,3% ± 1 c	1 kΩ	Port. autom.
	PORTATA	**PRECISIONE**	**CORR. DI PROVA**	**NOTE**
ohm	2-20 KΩ	0,5% ± 1 c	0,1 mA	Port. autom.
	0,2-2 MΩ	0,7% ± 1 c	1 μA	Port. autom.

HIOKI 3201

Display a tre cifre e 1/2. Dispositivo automatico di portata con esclusione delle sole portate 1000 V c.c. e 500 V c.a. Protezione contro i sovraccarichi e con segnalatore luminoso di fuori gamma.
Codice: TS/2106-00

B+K precision 280

SINCLAIR DM2

HIOKI 3201

SINCLAIR DM2

Display a quattro cifre. La virgola fluttuante consente di non tener conto della portata selezionata per ottenere il risultato della misura. Indicatore luminoso di polarità e spia di fuori gamma.
L'alimentazione, a 9 V c.c., può essere a pile oppure tramite alimentatore esterno.
Codice: TS/2103-00

	PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGR.	RISOLUZIONE	MAX. SOVRACC.
V c.c.	1 V	0,3% ± 1 c	100 MΩ	1 mV	350 V
	10 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	10 mV	1.000 V
	100 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	100 mV	1.000 V
	1.000 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	1 V	1.000 V
V c.a.	1 V	1% ± 2 c	10 MΩ/70 pF	20 Hz - 3 kHz	300 V
	10 V	1% ± 2 c	10 MΩ/50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
	100 V	2% ± 2 c	10 MΩ/50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
	1.000 V	2% ± 2 c	10 MΩ/50 pF	20 Hz - 1 kHz	500 V
A c.c.	1 mA	0,8% ± 1 c	1 kΩ	1 μA	1 A (con fus.)
	10 mA	0,8% ± 1 c	100 Ω	10 μA	1 A
	100 mA	0,8% ± 1 c	10 Ω	100 μA	1 A
	1.000 mA	2% ± 1 c	1 Ω	1 mA	1 A
	100 μA	2% ± 1 c	10 kΩ	100 nA	10 mA
	PORTATA	**PRECISIONE**	**GAMMA DI FREQ.**		**MAX. SOVRACC.**
A c.a.	1 mA	1,5% ± 2 c	20 Hz - 3 kHz		1 A (con fus.)
	10 mA	1,5% ± 2 c	20 Hz - 3 kHz		1 A
	100 mA	1,5% ± 2 c	20 Hz - 3 kHz		1 A
	1.000 mA	2% ± 2 c	20 Hz - 3 kHz		1 A
	PORTATA	**PRECISIONE**	**CORR. DI MISURA**		**PROTEZ. SOVRACC.**
ohm	1 kΩ	1% ± 1 c	1 mA		± 50 V c.c.
	10 kΩ	1% ± 1 c	100 μA		oltre il quale
	100 kΩ	1% ± 1 c	10 μA		limite funziona un
	1000 kΩ	1% ± 1 c	1 μA		fusibile da 50 mA
	10 MΩ	2% ± 1 c	100 nA		

B+K precision 280

Display a tre cifre.
È completamente protetto contro il sovraccarico; punto decimale, indicazione automatica di polarità negativa. Spia luminosa di fuori gamma e controllo dello stato di carica delle batterie.
Alimentazione a 6 V con pile o alimentatore esterno.
Codice: TS/2101-00

	PORTATA	PRECISIONE	IMPED. INGRESSO	RISOLUZIONE
V c.c.	1 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	1 mV
	10 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	10 mV
	100 V	0,5% ± 1 c	10 MΩ	0,1 V
	1.000 V	1% ± 1 c	10 MΩ	1 V
V c.a.	1 V	1% ± 1 c	10 MΩ	1 mV
	10 V	1% ± 1 c	10 MΩ	10 mV
	100 V	1% ± 1 c	10 MΩ	0,1 V
	1.000 V	2% ± 1 c	10 MΩ	1 V
	PORTATA	**PRECISIONE**	**CADUTA DI TENSIONE**	**RISOLUZIONE**
A c.c.	1 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 μA
	10 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 μA
	100 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 μA
	1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
A c.a.	1 mA	1% ± 1 c	100 mV	1 μA
	10 mA	1% ± 1 c	100 mV	10 μA
	100 mA	1% ± 1 c	100 mV	100 μA
	1 A	2% ± 1 c	300 mV	1 mA
	PORTATA	**PRECISIONE**	**CORR. DI MISURA**	**RISOLUZIONE**
ohm	100Ω	1% ± 1 c	1 mA	0,1Ω
	1.000Ω	1% ± 1 c	1 mA	1Ω
	10 kΩ	1% ± 1 c	10 μA	10Ω
	100 kΩ	1% ± 1 c	10 μA	100Ω
	1 MΩ	1% ± 1 c	100 μA	1 kΩ
	10 MΩ	1,5% ± 1 c	100 μA	10 kΩ

VUOI UN LINEARE CHE SIA VERAMENTE LINEARE?

SE VUOI UN LINEARE, CHE ABBIA UNA MODULAZIONE POSITIVA ED UNA RADIO 5 PERFETTA TE NE PROPONIAMO UNO CHE FORSE FA ANCHE AL CASO TUO.

ECHO 800 DX *********** AMPLIFICATORE LINEARE

SECONDA SERIE

CARATTERISTICHE TECNICHE

Regolazione continua della potenza da 0 alla max	
Frequenza	25 - 30 MHz
Funzionamento	AM - SSB - RTTY - FM
Circuito pilota	Amplif. classe A (1 x 6JE6C)
Circuito finale	Amplif. classe AB2 (4 x 6JE6C)
Potenza eccitazione	1 ÷ 5 W AM 15 W SSB
Potenza di uscita	SSB 1000 W INPUT x 475 W OUT AM 420 W INPUT x 200 W OUT
Inpedenza ingresso	50 OHM x 1,1 VSWR
Inpedenza uscita	35 ÷ 100 OHM
Raffreddamento	Forzato con ventola aspir.
Strumentazione	1.Amp. FS 1 M.amp. FS illuminati
Peso	Kg. 25
Dimensioni	17 x 37 x 35 P.
Alimentazione	220 Volt 50 Hz

Spedizioni ovunque in contrassegno

Garanzia 6 mesi (escluso valvole)

FRIGNANI ELECTRONIC - I4 FDX (APACHE)

RICETRASMETTITORI CB - APPARATI OM
APPARATI VHF NAUTICI

PERMUTE E ASSISTENZA TECNICA

Neg. e Labor. Via D. Raggi, 158-158/A-160
Tel. (0543) 63604 - 47100 **FORLI'** (Italy)

centro elettronico biscossi — via della giuliana 107 — tel. 319.493 — **ROMA**

RIVENDITORE DELLA SERIE COMPLETA DEI KIT DI NUOVA ELETTRONICA

SERIE DI KIT E PRODOTTI VARI PER LA PREPARAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI SIA CON IL SISTEMA TRADIZIONALE O DELLA FOTOINCISIONE OPPURE IN SERIGRAFIA, IL TUTTO CORREDATO DI ISTRUZIONI PER IL CORRETTO USO - PER MAGGIORI CHIARIMENTI BASTA INVIARE LIRE 200 IN BOLLI E RICEVERE AMPIE ILLUSTRAZIONI PER IL KIT INTERESSATO E LISTINO PREZZI DI COMPONENTI DA NOI TRATTATI.

KIT EB 20 — L. 5.500
4 basette per c.s.
1 penna per c.s.
48 trasferibili c.i.
190 piazzole terminali
1 busta di sali per 1 lt.

KIT EB 55 — L. 29.500
1 quadro stampa
1 spremitore da 16 cm.
100 cc. sgrassante
50 cc. polvere abrasiva
100 cc. sigillante
250 gr. inchiostro
1000 cc. diluente/solvente
1 pellicola sensibilizzata
1 nastro adesivo doppio

INCHIOSTRI
EB 30 flacone 10 cc. — L. 550
EB 31 flacone 50 cc. — L. 950

ACIDO CONCENTRATO
EB 40 flacone 1/2 lt. — L. 700
EB 41 flacone 1 lt. — L. 1.050
EB 42 flacone 5 lt. — L. 4.900

VERNICE PELABILE
EB 29 flacone 500 cc. — L. 3.800
EB 39 flacone 1000 cc. — L. 7.000

KIT EB 66 — L. 16.500
1 flacone fotoresist P.
1 flacone developer di f/t.

KIT EB 77 — L. 3.000
4 basette per c.s.
1 inchiostro
1/2 lt. acido
1 penna completa

KIT EB 99 — L. 21.500
1 foglio poliestere con emuls. U.V. (color Key Negativo)
200 cc. developer Negativo
1 foglio carta nera
150 cc. fotoresist Negativo
1000 cc. developer

VERNICE AUTOSALDANTE
EB 34 flacone 100 cc. — L. 800
EB 35 flacone 1 lt. — L. 5.500
EB 97 flacone spray — L. 5.000

PENNA PER C.S.
EB 999 — L. 3.000

TRECCIA DISSALDANTE
EB 951 — L. 1.900
Trapano 12 V 18 W — L. 24.000
Cyanolit — L. 1.800

FOTORESIST POSITIVI
EB 710 flacone 150 cc — L. 13.500
EB 711 flacone 500 cc. — L. 37.500
EB 712 flacone 1000 cc. — L. 68.500
EB 713 flac. spray 450 gr. — L. 19.800

FOTORESIST NEGATIVI
EB 701 flacone 150 cc. — L. 8.300
EB 702 flacone 500 cc — L. 25.150
EB 703 flacone 1000 cc. — L. 46.900
EB 704 flac. spray 450 cc. — L. 22.200

SVILUPPI POSITIVI
EB 714 flacone 200 cc. — L. 2.800
EB 715 flacone 1 lt. — L. 12.250

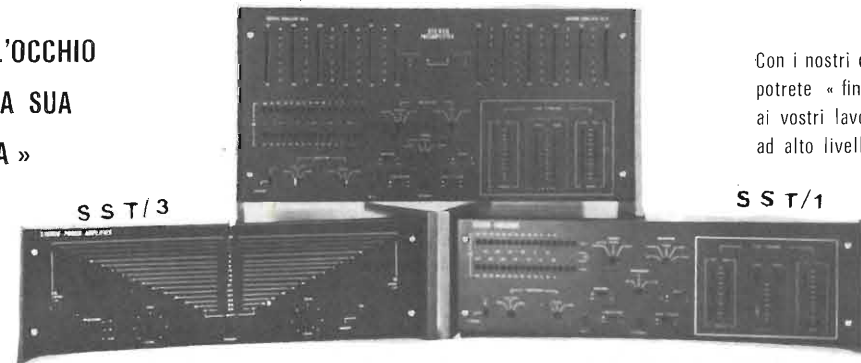
SVILUPPI NEGATIVI
EB 705 flacone 1000 cc. — L. 4.050
EB 706 flacone da 5 lt. — L. 18.200

DILUENTI POSITIVI
EB 716 flacone 1 lt. — L. 10.500
EB 717 flacone 5 lt. — L. 45.500

DILUENTI NEGATIVI
EB 707 flacone 1 lt. — L. 11.500
EB 708 flacone 5 lt. — L. 49.500

SGRASSANTE E DISOSSIDANTE
EB 49 flacone 1 lt. — L. 5.500
EB 67 flacone 5 lt. — L. 23.500

GRASSO SILICONE 100 gr. — L. 4.800

ANCHE L'OCCHIO VUOLE LA SUA « MUSICA »

Con i nostri contenitori potrete « finalmente » dare ai vostri lavori una estetica ad alto livello

Tipo SST 1 Amplificatore con VU a leed (32), toni. e livello a cursori, filtri, muting, flat, monitor per due registratori, mode, speakers, selettore, phones e mic. - Dimensioni utili 125 x 210 x 430 mm — L. 19.500
Tipo SST/2 Preamplificatore adatto a contenere equalizer a 12 cursori, con VU a leed (32) e comandi come sopra - Dimensioni utili 210 x 125 x 430 mm. — L. 19.500
Tipo SST/3 Finale con grande VU a led (32) e comando livelli per ogni canale - Dim. utili 125 x 210 x 430 mm. — L. 19.500
Tipo RG/4 Il solo frontale separato dalla scatola. — L. 13.500

NUOVA SERIE AMPLIFICATORI DA PALO MODELLO « AF »
Trattasi di una nuova serie di amplificatori a banda larga, da palo, progettata e realizzata per migliorare la ricezione dei segnali dell'intera banda quinta, che consentono di amplificare contemporaneamente più canali.

DATI TECNICI
Art. EB/01 - assorbimento 10 mA. mix UHF-VHF canali 38/69 - 12 dB — L. 12.800
Art. EB/02 - assorbimento 20 mA. mix UHF-VHF canali 38/72 - 24 dB — L. 14.000
Art. EB/03 - assorbimento 28 mA. mix UHF-VHF canali 38/72 - 30 dB — L. 16.500
Art. EB/04 - assorbimento 36 mA. mix UHF-VHF canali 38/72 - 42 dB — L. 18.500
Art. EB/05 - amplificatore interno completamente alimentato da 40-800 MHz — L. 10.000

Attenzione: Le offerte di materiali sono I.V.A. esclusa, i Vs/ ordini saranno evasi nel giro delle 24 ore, con pagamento in contrassegno.

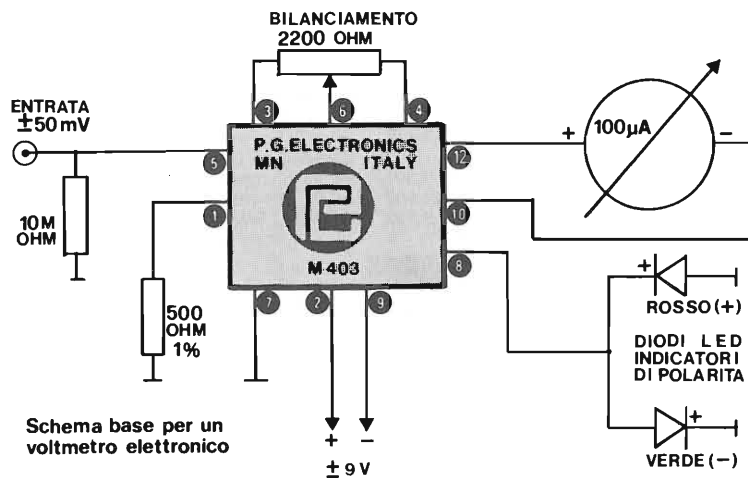
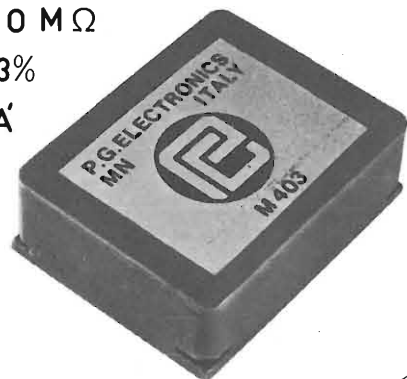
NUOVO PRODOTTO

P.G. ELECTRONICS

M403 - MODULO AMPLIFICATORE GALVANOMETRICO PER C.C. e C.A.

- ★ IMPEDENZA DI INGRESSO SUPERIORE A 100 MΩ
- ★ LINEARITÀ IN C.C. e C.A. MIGLIORE DELLO 0,3%
- ★ BASSA DERIVA TERMICA ED ELEVATA STABILITÀ
- ★ INDICAZIONE AUTOMATICA DELLA POLARITÀ
- ★ ELEVATA AFFIDABILITÀ - LARGO IMPIEGO
- ★ BASSO CONSUMO

Schema base per un voltmetro elettronico

E PERCHE' NON UN VOLTMETRO DIGITALE ?

Perchè in un momento in cui tutti fanno le corse per realizzare voltmetri digitali molti si sono dimenticati l'importanza che può avere un buon voltmetro elettronico tradizionale. Ecco perchè la P.G. ELECTRONICS ha messo a punto un modulo per la realizzazione di voltmetri elettronici con caratteristiche più funzionali, più pratiche e più moderne. Perchè per misure di tensioni variabili nel tempo il digitale è inservibile. Perchè per misure di tensioni negative di C.A.G. nei televisori è preferibile seguire l'andamento di un indice. Perchè per bilanciare un discriminatore a rapporto è più pratico ed infine perchè se ci pensate un momento scoprirete altre 100 ragioni per preferirlo.

E INTENDIAMOCI NON E' MIGLIORE O PEGGIORE DI UN VOLTMETRO DIGITALE ! *E' solo completamente diverso.*

P. G. ELECTRONICS

Piazza Frassine, 11 - Tel. 0376/370447 MANTOVA Italy

COMMUTATORE

coassiale « Milag »
mod. CS3
1 via 3 pos. SO 239 T. 2 KW
Impedenza: 52 Ω
Dimensioni: 81 x 81 x 41

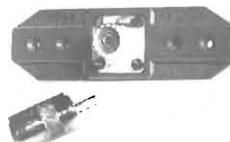
BOOSTER « MILAG »

144 MHz tipo 2 Win. 30 out put
144 MHz tipo 7 Win. 30 out put
144 MHz tipo 15 Win. 60 out put
432 MHz tipo 10 Win. 40 out put
Funzionamento FM-SSB
Costruzione solidissima
Componenti professionali e soluzioni di avanguardia.

ISOLATORE « MILAG »

Per dipoli
materiale: Fiberglass
Lunghezza totale: 90 mm
Carico rottura: 900 kg
T. max: 90 °C

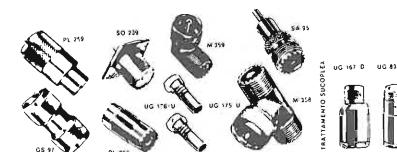
FC 608 « MILAG » 600 MHz

Alimentazioni: 220 V 50 Hz
Consumo: 20 W
Base tempi 0.1 s - 1 s
Digits 8
Precisione ± 1 digit
Livello d'ingresso: 100 V max
Dimensioni: 50 x 165 x 165 mm
Sensibilità Lo input 20 mV
Hi input 40 mV
Freq. min. Lo input 5 Hz
Hi input 1 Hz

CENTRALE PER DIPOLI « MILAG »

Materiale: Fiberglass
Carico rottura minimo: 900 kg
T. max: 80 °C

CONNETTORI UHF MILAG

MISURATORE DI R.O.S. « MILAG »
mod. S.W.R. 52

Studiato principalmente per l'uso in HF, si comporta ottimamente fino alla frequenza di 144 MHz.
Precisione: ±5 %
Impedenza: 52 Ω
Strumento: 100 µA classe 1,5
Potenza max: 2 KW P.E.P.

Vi offriamo una piccola panoramica degli articoli che la Milag costruisce per Voi.

Abbiamo disponibili più di 22000 articoli di tutte le più importanti marche del mondo.

Spedizioni c/assegno ovunque, distribuzione attraverso rivenditori in tutte le città d'Italia.

BUG « MILAG »

Velocità 40-240 BpM
Alimentazione: 300 mA
Peso: gr 1100
Dimensioni: 105 x 60 x 180

USATE PRODOTTI ITALIANI.
CHIEDETE PRODOTTI MILAG
AVRETE COMPLETA GARANZIA

AMPLIFICATORE 144 MHz
mod. OSCAR 7

Alimentazione: 220 V
Valvola: 4 C x 250 B
Input min. 2,5 W 250 W out
Input max 15 W 300 W out
FM 250 W effettivi
AM 150 W effettivi
SSB 300 W effettivi

SB-220

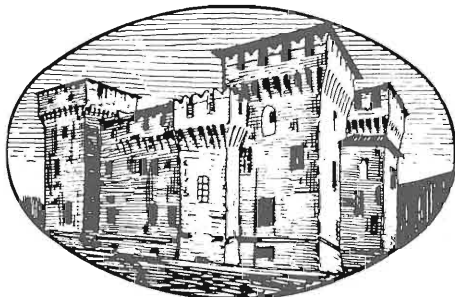
HM-2103

HW-8

Series SB-104

38ª MOSTRA MATERIALE RADIANTISTICO

MANTOVA

24 - 25 settembre 1977

24 - 25 settembre 1977

nei locali del

GRANDE COMPLESSO MONUMENTALE SAN FRANCESCO
via Scarsellini (vicino alla stazione FFSS)

Durante la mostra opererà la stazione I/2-MRM

Orario per il pubblico:	**24 sabato**	**dalle ore 8,30 alle ore 12,30**
		dalle ore 14,30 alle ore 19
	25 domenica	**dalle ore 8,30 alle ore 12,30**
		dalle ore 14,30 alle ore 19

elettronica TODARO & KOWALSKI

via ORTI DI TRASTEVERE n. 84 - Tel. (06) 5895920 - 00153 ROMA

FREQUENZIMETRI DIGITALI a 5 display freq. 0-250 MHz con uscita HF-VHF 220Vac 50Hz garanzia mesi tre **L. 160.000**
Amplificatori PHILIPS in cassetta 220 V 5 W L. 10000
Interfonici ad onde convogliate 220 V L. 39000
Cuffie stereo 8 Ω L. 6000
Microfoni «TOA» unidirezionali da tavolo 200-600 Ω non amplificati L. 30000
Rosmetri « Hansen » L. 14000
Rosmetri Wattmetri «Hansen » 0-1000 W 1,8-30 MHz L. 50000
Rosmetri Wattmetri « Vecor » 0-100 W da 1,5 to 150 MHz L. 18000
Rosmetri Wattmetri « Bremi » BRG 22 da 3 a 150 MHz 1000 W L. 28000
Quarzi da 100 kHz L. 5000
Quarzi da 1 MHz L. 7500

Variac « ISKRA » da tavolo
TRN110 1,2 KW 0-270 V L. 36000
TRN120 2 KW 0-270 V L. 42000
TRN140 3 KW 0-300 V L. 70000
Strumenti 30 Vdc sens. 1 MA L. 3000
Strumenti Weston 0-15 Vdc L. 3000

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI
VH448 400 V 6 A L. 2200
VM68 600 V 1 A L. 900
B80 C5000 80 V 5 A L. 1500
B80 C3200 80 V 3 A L. 1200
IN4001 L. 60
IN4004 L. 100
IN4007 L. 120
IN4148 (IN914) L. 50
F31 100 V 3 A L. 170
F34 400 V 3 A L. 200
IN5402 200 V 3 A L. 180
Trecciola rame elettrolitico sez. 2,6 mm stagnato ricoperto plastica trasparente (analogo antenna W3DZZ) bobine m 30 L. 7500

ANTENNE SIGMA
Direttiva 4 elementi L. 65000
GP VR6M L. 22000
GP 145 L. 18000
Universal (Boomerang) L. 15000
PT 27 L. 10000
TBM (barra mobile) L. 12000
Nuova PLC (barra mobile) L. 19000
Gronda 27 L. 15000
Nautica 2 7 L. 32000
144 R (barra mobile) L. 18000

COMMUTATORI SIGMA
TX-RA Automatic L. 10500
TX-RA (II serie) L. 8000
Relè d'antenna Magnicraft 12 V L. 3000

ALIMENTATORI STABILIZZATI «BREMI»
BRS28 - 12,6 V 2 A L. 14000
BRS29 - 5-15 V 2,5 A s.s. L. 18000
BRS30 - 5-15 V 2,5 A c.s. L. 25000
BRS31 - 5-15 V 2,5 A orol. dig. L. 60000
BRL50 - Amplificatori lineari barra mobile AM-SSB 25÷30 W L. 45000

OROLOGI:
MK50250 orol. 6 digit+sveglia L. 8500

IC FUNZIONI SPECIALI:
MK5002N 4 digit counter L. 15000
MK5005N 4 digit counter L. 16000
MK5007N 4 digit counter L. 16000
MK5009N base tempi program. L. 13000
MK50240 octave generator L. 13000
MK50395 six decade up/down counter L. 23500
MK50396 idem idem L. 23500
MK50397 idem idem L. 23500
MK50398 idem idem L. 20500
MK50399 idem idem L. 20500

REGOLATORI STABILIZZATORI
7805 5 V 1 A L. 2200
7812 12 V 1 A L. 2200
7824 24 V 1 A L. 2200

DARLINGTON
SE9301 = Mj3001 L. 2000
SE9303 = Mj3003 L. 2500
SE9401 = Mj2501 L. 2000

TRIAC
Q400 IP 400 V 1 A L. 1000
Q400 4L4 400 V 4 A L. 1200
060 IOL4 600 V 10 A L. 2200

BATTERIE RICARICABILI « GATES »
12 V 2,5 Ah L. 25000
12 V 5 Ah L. 35000
12 V 5,5 Ah L. 30000

CONDENSATORI VARIABILI VASTO ASSORTIMENTO

CAVO COASSIALE
RG8/U L. 500 — RG58/U L. 200
RG11/U L. 500 — RG59/U L. 300
Cavo coassiale arg. per TV L. 200
Cavetti schermati «Milan» prezzi vari

CONNETTORI COASSIALI
PL259 L. 600
SQ239 L. 600
PL258 doppia femmina volante L. 1500
GS97 doppio maschio L. 2000
UG646 angolo PL L. 1500
M358 « T » adattatore F M F L. 2500
UG175 riduttore PL L. 150
UG88/U BNC maschio L. 800
UG1094/U BNC femm. con dado L. 800
UG913/AU BNC maschio angolo L. 2500
UG977A/U «N» a gomito L. 1000
M359 PL maschio SO239 femm. ang. L. 1500

SCR
S40104 400 V 10 A L. 1200
S6010L 600 V 10 A L. 1500
2N4443 400 V 8 A L. 1500
S4003 400 V 3 A L. 800
IP102 100 V 0,8 A L. 500
S8010 800 V 10 A L. 2700
2N683 100 V 25 A L. 3000

TESTER « ICE »
Microtest 80 L. 18000
680 G L. 24000
680 R L. 27000

TESTER ISKRA
Unimer 1-200 kΩ/V L. 40000

STRUMENTI CHINAGLIA
Cito 38 L. 18000
Dino L. 40000
Dino Usi L. 44000
Dolomiti L. 34000
CP570 (Capacimetro) L. 33000
VTVM2002 (Volt. elettr.) L. 95000
Transistor tester L. 30000
UG273/U PL maschio BNC femmina L. 2500
UG89C/U BNC femmina volante L. 1000
F0075/2 Adapter PL259 3,5 mm jack L. 1000
Tutta la serie connettori « OSM » cad. L. 1500

DISPLAY E LED
Led rosso L. 250
Led verde L. 400
Led giallo L. 550
MAN 7 display L. 1500
FND357 L. 1800
FND500 display L. 2500
FCS8024 4 display uniti L. 13000
MOS 3817 per FCS8024 L. 12500

MATERIALI PER ANTIFURTO
Coppia magnete e interruttore reed plastico L. 1300
Interruttore a vibr. L. 2500
Sirene 12 V bitonali ass. 500 mA L. 15000
Minisirena meccanica 12 V ass. 500 mA L. 10000
Sirene 220 V a.c. 220 W L. 39000
Lucciole a motore calotta gialla 12 V L. 30000
Lucciole a motore calotta gialla 220 V L. 33000
Chiavi USA per antifurti L. 3000

TRANSISTORS R.F.

2N4348	L. 2500
2N3375	L. 3000
2N3773	L. 3000
2N3866	L. 1500
2N4429	L. 3000
2N5090	L. 2500
2N5641	L. 3000
BLY93A	L. 15000
B12-12	L. 11000
B25-12	L. 15000
B40-12	L. 27000

TRANSISTORS

2N918	L. 300
2N1613	L. 350
2N1711	L. 350
2N2218	L. 350
2N2219	L. 350
2N2369	L. 250
2N2484	L. 200
2N2904	L. 300
2N2905	L. 300
2N3054	L. 800
2N3055	L. 1000
2N3137	L. 500
2N3441	L. 800
2N3442	L. 1500
2N3716	L. 1000
2N3792	L. 2500
2N5109	L. 1000
BF257	L. 350
BSX59	L. 350
BU104	L. 2000

INTEGRATI

SN7400	L. 350
SN7401	L. 350
SN7402	L. 350
SN74S00	L. 850
SN74S04	L. 950
SN7447	L. 1200
SN7490	L. 900
SN7440	L. 450
SN7441	L. 900
SN7600	L. 1500
SN74160	L. 1500
SN74192	L. 1800
SN74193	L. 1800
SN74196	L. 1600
9368	L. 2000
95H90	L. 12000
NE555	L. 1000
NE556	L. 1500
TAA630	L. 2000
TBA510	L. 2000
TBA520	L. 2000
TBA530	L. 2000
TBA540	L. 2000
TBA560	L. 2100
TBA800	L. 1700
TBA810AS	L. 1800
TBA820	L. 1500
TBA920	L. 2200
TBA970	L. 2200

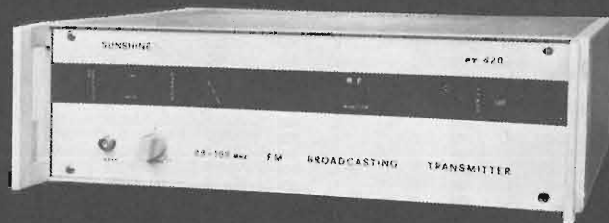
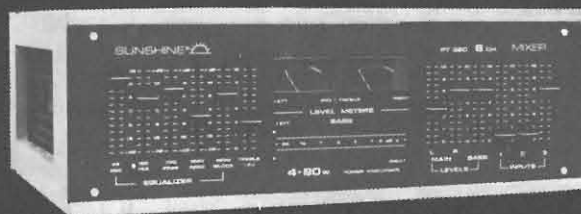
Principali ditte rappresentate: AMPHENOL - ALTOPARLANTI CIARE - C.T.C. - C.T.E. - CHINAGLIA GAVAZZI - ELTO - HY GAIN - BREMI - I.C.E. - C.D.E. (ROTORI) - MIDLAND - MOTOROLA - PACE - PHILIPS - R.C.A. - S.G.S. - S.T.E. - T.E.K.O. - TOKAI - T.R.W. TURNER.

RICORDATEVI CHE: TODARO & KOWALSKY RAPPRESENTANO: ESPERIENZA - CONVENIENZA - COMPETENZA !!!

N.B.: Condizioni di pagamento: Non accettiamo ordini inferiori a L. 10000 escluse le spese di trasporto — Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. — Condizioni di pagamento: Anticipato o a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo del 50 %. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario. Non disponiamo di catalogo. **I prezzi possono subire variazioni senza preavviso.**

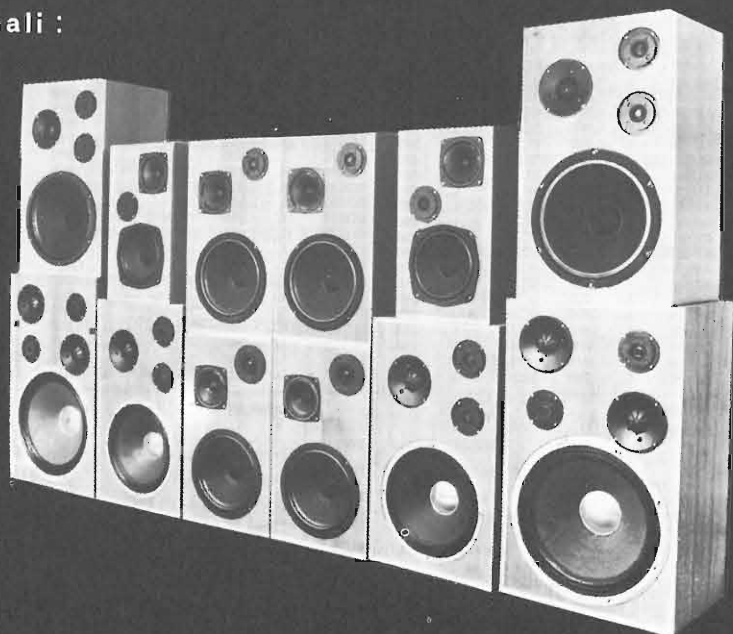
pascal
tripodo
elettronica - via b. della gatta 26 - **firenze**

TRASMETTITORE FM PT 420

50W "puliti" e veramente
hi-fi per emittenti locali
£ 518.000 + IVA

EQUAMIXER PT320

320 W RMS per chi non ama le mezze misure.
£ 229.000 + IVA (in kit)

CONCESSIONARIO NUOVA ELETTRONICA

componenti professionali:

Mullard - SPRAGUE
MOS-Technology - ITT
Motorola SGS
National TRW
Texas RCA
Fairchild CTC
Plessey FRAKO
Amphenol AMP
Molex BURNS
DALE PIHER
CIARE UNAOHM, etc.

Per telefonare alla "boutique dell'elettronica" 055-713.369

La stazione CB fissa più venduta nel mondo.

SOMMERKAMP CB 75

23 canali tutti quarzati. Strumento indicatore S/RF. Controlli di volume, squelch, DELTA TUNE, tono, limitatore automatico di rumori. Commutatori: canali, accensione automatica. Prese per microfono, auricolare, alimentazione, PA, antenna (52 Ω).

Sezione ricevente:
Supereterodina a doppia conversione. Sensibilità: 1μV per 10 dB S/N. Potenza di uscita B.F.: 3 W.

Sezione trasmittente:
Potenza input: 5 W. Tolleranza in frequenza: ± 0,005%. Soppressione spurie: −50 dB. Semiconduttori: 18 transistor, 13 diodi, 2 circuiti integrati. Alimentazione: 13,8 Vc.c. assorbimento 2 A, 220 Vc.a. - 50 Hz assorbimento 45 W. Dimensioni: 326x215x106

ZR/5600-00

IN VENDITA PRESSO TUTTE LE SEDI IN ITALIA

L.119.000

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 8/2289 - Telefono 34.14.94
FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

MATERIALE NUOVO (sconti per quantitativi)

TRANSISTOR

2N711	L. 140	BC108	L. 200	BD137	L. 580
2N916	L. 650	BC109	L. 210	BD138	L. 580
2N1711	L. 310	BC140	L. 350	BD139	L. 580
2N2222	L. 250	BC177	L. 250	BD140	L. 580
2N2905	L. 350	BC178	L. 250	BD597	L. 650
2N3055	L. 800	BC207	L. 130	BF194	L. 250
2N3055 RCA	L. 950	BC208	L. 120	BF195	L. 250
2N3862	L. 900	BC209	L. 150	BFT65	L. 700
2N3904	L. 250	BC261	L. 210	BFY64	L. 350
2SC799	L. 4600	BC262	L. 210	BSX26	L. 240
AC128	L. 250	BC300	L. 360	BSX39	L. 300
AC141	L. 230	BC301	L. 400	BSX81A	L. 200
AC142	L. 230	BC304	L. 360	OC77	L. 100
AC180K	L. 250	BC307	L. 150	SE5030A	L. 130
AC181K	L. 250	BC308	L. 160	SFT226	L. 80
AC192	L. 180	BC309	L. 180	TIP33	L. 950
AD142	L. 750	BD131	L. 1150	TIP34	L. 950
BC107	L. 200	BD132	L. 1150	TIS93	L. 300

COPPIE AD161-AD162 selezionate L. 1000
AC187 - AC188 in coppia selezionata L. 550

FET		UNIGIUNZIONE	
BF245	L. 650	2N2646	L. 700
2N3819 (TI212)	L. 650	2N2647	L. 800
2N5248	L. 650	2N6027 progr.	L. 700
2N4391	L. 650	2N4891	L. 700
2N3820	L. 750	2N4893	L. 700

MOSFET 3N201 - 3N211 - 3N225A cad. L. 1100
MOSFET 40673 L. 1300
BD519 10 W - 160 MHz - 80 V - 2 A L. 800
5603 MOTOROLA plastico Si - 8 W - 35 V - 15 A L. 700
MPSU55 5 W - 60 V - 50 MHz L. 700
DARLINGTON 70 W - 40 V SE9300 e SE9301 L. 1000
DARLINGTON 70 W - 100 V SE9302 L. 1400
VARICAP BA163 (a 1 V 180 pF) L. 450
VARICAP BA163 selezionati la coppia L. 1000
VARICAP BB105 per VHF L. 500
DARLINGTON accopp. ottico MOTOROLA SOC 16 L. 1900

PONTI RADDRIZZATORI E DIODI

B30C300	L. 200	B400C1000	L. 500	OA95	L. 70
B100C600	L. 350	1N4001	L. 60	1N5404	L. 300
B20C2200	L. 700	1N4003	L. 80	1N1199 (50 V/12 A)	
B80C3000	L. 800	1N4007	L. 120		L. 500
B80C5000	L. 1800	1N4148	L. 50	Diodi GE	L. 50
B80C10000	L. 2800	EM513	L. 200	Diodi 40 A	L. 1300

DIODI METALLICI a vite IR da 6 A - 100-400-600 V:
— 6F40 L. 550 — 6F10 L. 500 6F60 L. 600
AUTODIODI pos. neg. - 20 A L. 500

DIODI LUMINESCENTI (LED)
MV54 rossi puntiforme L. 400
ARANCIO, VERDI, GIALLI L. 350
ROSSI L. 220
LED ARRAY in striscette da 8 led rossi L. 1000
GHIERA di fissaggio per LED ∅ 4,5 mm L. 100
STRISCE LUMINOSE 220 V 1,2 mA dim. 125 x 13 L. 2500

INTEGRATI T.T.L. TIPO SN

7400	L. 330	7440	L. 350	7493	L. 1000
74H00	L. 750	74H40	L. [illegible]	74105	L. 1000
7402	L. 350	7447	L. 1300	74109	L. 800
7404	L. 400	7448	L. 1600	74121	L. 800
7406	L. 400	7450	L. 350	74123	L. 1150
74H04	L. 500	74H51	L. 600	74141	L. 1000
7410	L. 330	7460	L. 350	74157	L. 1000
74H10	L. 600	7473	L. 700	74193	L. 1600
7413	L. 750	7475	L. 850	7525	L. 500
7420	L. 330	7483	L. 1700	MC830	L. 300
74H20	L. 500	7490	L. 900	MC825P	L. 250
7430	L. 330	7492	L. 950	9368	L. 2600

INTEGRATI C/MOS

CD4000	L. 380	CD4017	L. 1500	CD4046	L. 2500
CD4001	L. 380	CD4023	L. 380	CD4047	L. 2500
CD4006	L. 2050	CD4026	L. 2500	CD4050	L. 800
CD4010	L. 1100	CD4027	L. 800	CD4051	L. 1450
CD4011	L. 500	CD4033	L. 1750	CD4055	L. 1470
CD4016	L. 1200	CD4042	L. 1300	CD4056	L. 1470

INTEGRATI LINEARI

ICL8038	L. 5000	SG7805 plast.	L. 2000	µA748	L. 950
SG301 AT	L. 1500	SG7812 plast.	L. 2000	MC1420	L. 1300
SG304 T	L. 2800	SG7815 plast.	L. 2000	NE540	L. 3000
SG307	L. 1800	SG7818 plast.	L. 2000	NE555	L. 700
SG310 T	L. 4300	SG7824 plast.	L. 2000	SN76001	L. 900
SG320K	L. 3000	SG7805 Met.	L. 2600	SN76003	L. 1500
SG324	L. 4700	SG7812 Met.	L. 2600	SN76131	L. 1500
SG3401	L. 4300	SG7815 Met.	L. 2600	TBA120SA	L. 1400
SG733 CT	L. 1600	µA709	L. 700	TAA611A	L. 750
XR2206	L. 7600	µA711	L. 700	TAA611T	L. 900
XR205	L. 9000	µA723	L. 930	TAA621	L. 1200
SG3502	L. 7000	µA741	L. 750	TAA320	L. 1200
SG3821	L. 2500	µA747	L. 850	TBA810	L. 1800

PHASE LOCKED loop NE565 e NE566 L. 3100
MC1468 regolatore ± 0 ÷ 15 V L. 1800
DISPLAY 7 SEGMENTI
TIL312 L. 1400 - MAN7 verde L. 2000 - FND503 (dimensioni cifra mm 7,5 x 12,7) L. 2300 - FND70 L. 1600
LIT33 (3 cifre) L. 5000 - SA3 (10 x 17 mm) L. 3000
CRISTALLI LIQUIDI per orologi con ghiera e zocc. L. 5200
NIXIE B 5755R (equiv. 5870 ITT) L. 2500
NIXIE DT1705 al fosforo - a 7 segmenti dim. mm 10 x 15. Accensione: 1,5 Vcc e 25 Vcc L. 3000
200 V - SCR 200 V/2 A sensibile alla luce L. 1200

DIODI CONTROLLATI AL SILICIO
400 V 6 A L. 1200 | 300 V 8 A L. 1000 | 400 V 3 A L. 800
200 V 8 A L. 900 | 200 V 3 A L. 700 | 60 V 0,8 A L. 500

TRIAC Q4003 (400 V - 3 A) L. 1100
TRIAC Q4006 (400 V - 6,5 A) L. 1400
TRIAC Q4010 (400 V - 10 A) L. 1600
TRIAC Q4015 (400 V - 15 A) L. 3200
TRIAC Q6010 (600 V - 10 A) L. 2500
DIAC GT40 L. 300
QUADRAC CI - 12 - 179 - 400 V - 4 A L. 1300
ZENER 400 mW - 3,3 V - 4,7 V - 5,1 V - 5,6 V - 6,2 V - 6,8 V - 7,5 V - 8,2 V - 9 V - 12 V - 15 V - 20 V - 23 V - 28 V - 30 V L. 150
ZENER 1 W - 5,1 V - 9 V - 12 V - 15 V - 18 V - 20 V - 22 V L. 280
ZENER 10 W - 6,8 V - 22 V L. 1000

CONTAORE CURTIS INDACHRON per schede - 2000 ore L. 4000

COMMUTATORI DIGITALI F.M. colore grigio
— codice decimale L. 3500
BIT SWITCH per programmi logici
— 1004 a quattro interruttori L. 2400
— 1007 a sette interruttori L. 3300
— 1010 a dieci interruttori L. 3900
PULSANTI LM per tastiere di C.E. L. 750
PULSANTI normalmente aperti L. 280
PULSANTI normalmente chiusi L. 300
MICROSWITCH a levetta 28 x 16 x 10 L. 600
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. momentanei L. 2000
MICROPULSANTI HONEYWELL 1 sc. permanenti L. 2000
MICRODEVIATORI 1 via L. 1000
MICRODEVIATORI 2 vie L. 1250
MICRODEVIATORI 1 via 3 pos. L. 1100
MICRODEVIATORI 3 vie 2 pos. L. 2200
DEVIATORE A LEVETTA 1 via L. 500
DEVIATORI 6 A a levetta 2 vie 2 pos. L. 600
INTERRUTTORI 6 A a levetta L. 450

DEVIATORI Rocker Switch L. 500
COMMUTATORE rotante 3 vie - 3 pos. L. 400
COMMUTATORE ROTANTE 4 vie - 3 pos. L. 500
COMMUTATORE ROTANTE 2 vie - 12 pos. L. 1150
COMMUTATORE ROTANTE 4 vie - 6 pos. L. 1150

SIRENE ATECO
— AD12 - 12 V 11 A 132 W - 12100 giri/min - 114 dB L. 14500
— ESA12: 12 Vcc - 30 W L. 18000
— ESA: 220 Vca - 0,3 A - 9000 g/m - 116 dB L. 20000
— S12D - 12 Vcc/10 W L. 11500
— S6D - 6 Vcc / 10 W L. 9000
ALTOP. T70 - 8 Ω - 0,5 W L. 800
ALTOP. Philips ellitt. 70 x 155 - 8 Ω - 8 W L. 1800

Le spese di spedizione (sulla base delle vigenti tariffe postali) e le spese di imballo, sono a totale carico dell'acquirente.
LE SPEDIZIONI VENGONO FATTE SOLO DALLA SEDE DI BOLOGNA. - NON DISPONIAMO DI CATALOGO.

TWEETER 10 W - 8 Ω - ∅ 80 mm L. 2000
WOOFER IREL 50 W - 8 Ω - ∅ 28 L. 20000
TWEETER PHILIPS ADO160 8 Ω - 40 W - Freq. risonanza: 1 kHz gamma risposta: 1,5÷22 kHz L. 7500
CELLE SOLARI 430 mV - 33 mA/14 mW L. 2200
CELLE SOLARI 430 mV - 130 mA/55 mW L. 3200
CELLE SOLARI ∅ 55 mm 430 mV - 450 mA L. 10000
FOTORESISTENZE L. 950
RESISTENZE NTC 20 kΩ - 2 kΩ L. 150
VARISTOR E298 ZZ/06 L. 200
VK200 Philips L. 200
FERRITI CILINDRICHE ∅ 3 mm con terminali assiali per impedenze, bobine ecc. L. 70
BACCHETTE in ferrite mm 8 x 100 L. 200

POTENZIOMETRI GRAFITE LINEARI:
— 220 Ω - 500 Ω - 1 kΩ - 5 kΩ - 10 kΩ
50 kΩ - 100 kΩ - 1 MΩ - 2,5 MΩ + int. L. 350
POTENZIOMETRI A GRAFITE LOGARITMICI:
— 100 kΩ - 500 kΩ L. 250
POTENZIOMETRI A GRAFITE MINIATURA:
— 10 kΩA - 100 kΩA L. 250
— 100 + 100 kΩA L. 360
POTENZIOMETRI DOPPI A GRAFITE:
— 5+5 kΩ C - 1 M+0,1 MA - 2+2 MΩ C L. 380
— 2,5+2,5 MΩ A+int. - 3+3 MΩ A+int. a strappo e presa fisiologica L. 400
POTENZIOMETRI A CURSORE
— 10 kΩ - 47 k lin - 100 k lin - 250 k lin L. 450
— 15 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. L. 500
— 500 k lin. + 1 k lin. + 7,5 k log. + int. L. 700

PORTALAMPADA SPIA con lampada 12 V L. 480
PORTALAMPADA SPIA NEON 220 V L. 400

TRASFORMATORI alim. 150 W - Pri.: universale - Sec.: 26 V 4 A - 20 V 1 A - 16+16 V 0,5 A L. 5500
TRASFORMATORI alim. 125 160-220 V→25 V - 1 A L. 3000
TRASFORMATORI alim. 125-160-220 V→15 V - 1 A L. 4000
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 - 30 W L. 4600
TRASFORMATORI alim. 220 V→15+15 V - 60 W L. 7200
TRASFORMATORI alim. 4 W 220 V→6+6 V - 400 mA L. 1300
TRASFORMATORI alim. 220 V→6-7,5-9-12 V - 2,5 W L. 1300
TRASFORMATORI alim. 5 W - Prim.: 125 e 220 V - Secondario: 15 V e 170 V 30 mA L. 1000
TRASFORMATORI alim. 220 V→5+5 V - 16 V - 5 W L. 2000
TRASFORMATORI alim. 220 V→18 V - 50 W L. 6300
TUTTI I TIPI DI TRASFORMATORI - PREZZI A RICHIESTA

SALDATORI A STILO PHILIPS per c.s. 220 V - 25-50 W L. 7500
SALDATORE A STILO PHILIPS 220 V / 70 W L. 7500
SALDATORE PHILIPS JUNIOR 25÷50 W L. 10000
SALDATORE ELEKTROLUME 220 V - 40 W L. 2400
DISSALDATORE PHILIPS Boomerang 220 V L. 15000
SALDATORE ISTANTANEO A PISTOLA PHILIPS 80 W L. 10500

CONFEZIONE gr. 15 stagno al 60 % ∅ 1,5 L. 250

STAGNO al 60 % ∅ 1,5 in rocchetti da Kg. 0,5 L. 6000
STAGNO al 60 % - ∅ 1 mm in rocchetti da kg 0,5 L. 6500

VARIAC ISKRA - In. 220 V - Uscita 0÷270 V
— TRG102 - da pennello - 0,8 A/0,2 kVA L. 13000
— TRN110 - da banco - 4 A/1,1 kVA L. 40000
— TRN120 - da banco - 7 A/1,9 kVA L. 50000
— TRN140 - da banco 10 A - 3 kVA L. 70000

ALIMENTATORE STABILIZZATO E PROTETTO R.C.E. 0-24 V 5 A max L. 39000
ALIMENTATORI 220 V→6-7,5-9-12 V - 300 mA L. 3500
ALIMENTATORI STABILIZZATI DA RETE 220 V Z.E.B.
13 V - 1,5 A - non protetto L. 12500
13 V - 2,5 A L. 16000
3,5÷15 V - 3 A, con Voltmetro e Amperometro L. 32000
13 V - 5 A, con Amperometro L. 31000
3,5÷16 V - 5 A con Voltmetro e Amperometro L. 40000
3,5÷15 V - 10 A con Voltmetro e Amperometro L. 56000
ALIMENTATORI STAB. protetti da rete 220 V BREMI
— BRS28: 12,6 V - 2 A L. 12000
— BRS31: da 5 a 15 V - 2,5 A con orologio elettronico NS a display e timer per accensione e spegnimento programmati dell'alimentatore L. 52000

CONTATTI REED in ampolla di vetro
— lunghezza mm 20 - ∅ 2,5 L. 450
— lunghezza mm 28 - ∅ 4 L. 300
— lunghezaz mm 50 - ∅ 5 L. 400
— a sigaretta ∅ 8 x 35 con magnete L. 1500
CONTATTO REED LAVORO ATECO mod. 390 con magnete L. 1700
CONTATTI A VIBRAZIONE per dispositivi di allarme L. 2000
MAGNETINI per REED:
— metallici ∅ 3 x 15 L. 300
— metallici ∅ 5 x 20 L. 300
— ceramici ∅ 13 x 8 L. 300
— plastici ∅ 13 x 5 L. 100

RELAYS FINDER
12 V - 3 sc. - 10 A - mm 34 x 36 x 40 calotta plast. L. 2400
12 V/3 sc. - 3 A - mm 21 x 31 x 40 calotta plastica L. 2400
12 V/3 sc. - 6 A - mm 29 x 32 x 44 a giorno L. 2400
12 V/4 sc. - 3 A - mm 20 x 27 x 40 calotta plastica L. 2800

RELAY 115 Vca 3 sc. 10 A undecal calottato L. 1800
RELAY 220 Vca 1 sc. 5 A a giorno L. 900
RELAY ATECO 12 Vcc - 1 sc. - 5 A dim. 12 x 25 x 24 L. 1500
RELAY AD IMPULSI GELOSO - 40 V - 1 sc. L. 1300
RELAYS FEME CALOTTATI per c.s.
— 6 V - 5 A - 1 sc. cartolina L. 1800
— 12 V - 1 A - 2 sc cartolina L. 2950
— 12 V - 10 A - 1 sc. verticale L. 2100
— 12 V - 5 A - 2 sc. verticale L. 2700
REED RELAY FEME 2 contatti - 5 Vcc - per c.s. L. 2500
RELAY COASSIALE MAGNECRAFT 12 V 50 Ω 100 W L. 7700
RELAY COASSIALE AMPHENOL 24 V - 100 W - 1 GHz con connettori TNC L. 18000

MOTORINO LESA per mangianastri 6÷12 Vcc L. 2200
MOTORINO LESA 125 V a induzione, per giradischi, ventola ecc. L. 1000
MOTORINO LESA 125 V a spazzole, come sopra L. 700
VENTOLE IN PLASTICA 4 pale con foro ∅ 8,5 mm L. 300
VENTOLA PLASTICA 4 pale foro ∅ 3 mm L. 550

CONTENITORE 16-15-8, mm 160 x 150 x 80 h, pannello anteriore in alluminio L. 2800
CONTENITORE in alluminio 170 x 140 x 85 mm L. 3000
CONTENITORI IN LEGNO CON FRONTALE E RETRO IN ALLUMINIO:
— BS1 (dim. 80 x 330 x 210) L. 9200
— BS2 (dim. 95 x 393 x 210) L. 10400
— BS3 (dim. 110 x 440 x 210) L. 11600
CONTENITORE METALLICO 250 x 260 x 85 con telaio interno forato e pannelli L. 9000

ANTENNA DIREZIONALE ROTATIVA a tre elementi ADR3 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 97000
ANTENNA VERTICALE AV1 per 10-15-20 m completa di vernice e imballo L. 23000
KFA 144 in λ/4 BOSCH per auto L. 10000
ANTENNE SIGMA per barra mobile e per base fissa. Prezzi come da listino Sigma.

BALUN MOD. SA1: simmetrizzatore per antenne Yagi (ADR3) o dipoli a 1/2 onda. Potenza max=2000 W PEP
— Ingresso 50 Ω sbilanciati - Uscita 50 Ω simmetrizzati
— Campo di freq. 10÷30 MHz L. 10000

CAVO COASSIALE RG8/U al metro L. 550
CAVO COASSIALE RG11 al metro L. 520
CAVO COASSIALE RG58/U al metro L. 230
CAVO COASSIALE 75 Ω C 25 R per collegam. int. L. 160
CAVETTO COASSIALE 52 Ω - ∅ 2 mm, per cablaggi R.F. al metro L. 180

CAVETTO SCHERMATO CPU1 per microfono, grigio, flessibile, plastificato al metro L. 130
CAVETTO SCHERMATO M2035 a 2 capi+calza al m L. 150
CAVETTO SCHERMATO 3 poli + calza L. 180
CAVETTO SCHERMATO 4 poli + calza L. 210

PIATTINA ROSSA E NERA 0,35 al metro L. 80
MATASSA GUAINA TEMFLEX nera ∅ 3 - m 33 L. 600

STRUMENTI INDICATORI DA PANNELLO SHINOHARA a bobina mobile, mascherina in plexiglass gran luce - Dim. mm. 80 x 65 - foro incasso ∅ 50
— 50 µA - 100 µA - 200 µA L. 8200
— 1 mA - 10 mA - 100 mA - 1 A - 5 A L. 8000
— 15 V - 30 V - 300 V L. 8000
STRUMENTI INDICATORI MINIATURA a bobina mobile
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 lung. mm. 20 L. 2400
— 100 µA f.s. - scala da 0 a 10 orizzontale L. 2400
— VU-meter 40 x 40 x 25 - 200 µA f.s. L. 2700
— indicatori stereo 200 µA f.s. L. 4400
STRUMENTINO da pannello a finestrella orizz. per usi vari con scala rosso-nera 500 µA f.s. Dim. 35 x 15 prof. 30 L. 1600
STRUMENTI CHINAGLIA a.b.m. con 2 e 4 scale (dim. 80 x 90 - foro d'incasso ∅ 48) con 2 deviatori incorporati, shunt a corredo
— 2,5÷5 A - 25÷50 V L. 6000
— 5 A - 50 V L. 6000

TIMER PER LAVATRICE con motorino 220 V 1,25 R.P.M. L. 1800

TRIMMER 100 Ω - 470 Ω - 1 kΩ - 2,2 kΩ - 5 kΩ - 22 kΩ - 47 kΩ - 100 kΩ - 220 kΩ - 470 kΩ - 1 MΩ L. 120
TRIMMER a filo 500 Ω L. 180
OROLOGIO LT601D - 4 cifre - 24 ore - 50 Hz Clock-Radio L. 15000
TRASFORMATORE per LT601D L. 2000
ANALIZZATORE ELETTRONICO UNIMER 1 - 220 kΩ/V L. 35500

ANALIZZATORE UNIVERSALE UNIMER 3 - 20 kΩ/Vcc (per ratteristiche vedasi **cq** n. 6/75) **L. 21500**

MULTITESTER UTS001 PHILIPS 50 kΩ/V con borsina in similpelle **L. 30000**

MULTIMETRO DIGITALE B+K PRECISION mod. 280 - 3 Digit - Imp. In. 10 MΩ - 4 portate per Vcc e Vac - 4 portate per Acc e Aac - 6 portate ohmmetriche - Alim. 4 pile mezza torcia - Dim. 16 x 11 x 5 cm **L. 160000**

ZOCCOLI per integrati per AF Texas 8-14-16 piedini **L. 200**
ZOCCOLI per integrati 7+7 pied. divaric. **L. 230** - 8+8 pied. divaric. **L. 280**
PIEDINI per IC. in nastro cad. **L. 14**
ZOCCOLI per transistor TO-5 **L. 250**
ZOCCOLI per relay FINDER **L. 400**
ZOCCOLI Octal, Noval, miniatura **L. 100**

CUFFIA TELEFONICA 180 Ω **L. 2800**
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 205 VTR - gamma di risposta 20 Hz÷25 kHz - controllo di volume e di tono - 0,3 W **L. 23000**
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 806 B - gamma di risposta 20 Hz÷20 KHz - controllo di volume - 0,5 W **L. 12800**
CUFFIA STEREO 8 Ω mod. 101 A **L. 7800**
CUFFIE STEREO leggerissime (200 gr) ottima risposta
— PL36 - 8 Ω **L. 11500**
— HP69 - 400 Ω **L. 18000**

ATTACCO per batterie 9 V **L. 80**

PRESE 4 poli + schermo per microfono CB **L. 1000**
SPINE 4 poli + schermo per microfono CB **L. 1100**

PRESA DIN 3 poli - 5 poli **L. 150**
SPINA DIN 3 poli - 5 poli **L. 200**
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da pannello **L. 200**
PORTAFUSIBILE 5 x 20 da c.s. **L. 80**
FUSIBILI 5 x 20 - 0,1 A - 0,5 A - 1 A - 2 A - 3 A - 5 A **L. 30**
PRESA BIPOLARE per alimentazione **L. 180**
SPINA BIPOLARE per alimentazione **L. 140**

PRESA PUNTO-LINEA **L. 160**
SPINA PUNTO-LINEA **L. 200**
PRESE RCA **L. 180**
SPINE RCA **L. 180**

BANANE rosse e nere **L. 60**

BOCCOLE ISOLATE rosse e nere foro Ø 4 cad. **L. 160**

MORSETTI rossi e neri **L. 250**

SPINA JACK bipolare Ø 6,3 **L. 300**
PRESA JACK bipolare Ø 6,3 **L. 250**
PRESA JACK volante mono Ø 6,3 **L. 250**
SPINA JACK bipolare Ø 3,5 **L. 150**
PRESA JACK bipolare Ø 3,5 **L. 150**
RIDUTTORI Jack mono Ø 6,3 mm→Jack Ø 3,5 mm **L. 320**
SPINA JACK STEREO Ø 6,3 **L. 400**
SPINA JACK STEREO metallica Ø 6,3 **L. 750**
PRESA JACK STEREO Ø 6,3 **L. 350**
PRESA JACK STEREO con 2 int. Ø 6,3 **L. 400**
PRESA JACK STEREO volante Ø 6,3 **L. 400**
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm 35 **L. 50**
COCCODRILLI isolati, rossi o neri mm. 45 **L. 70**
PUNTALI PER TESTER con cavetto, rossi e neri, la coppia **L. 900**
PUNTALI PER TESTER professionali, la coppia **L. 1250**
PUNTALE SINGOLO, profess., rosso o nero **L. 350**

CONNETTORI AMPHENOL PL259 e SO239 cad. **L. 650**
RIDUTTORI per cavo RG58 **L. 200**
DOPPIA FEMMINA VOLANTE **L. 1400**
ANGOLARI COASSIALI tipo M359 **L. 1600**
CONNETTORI COASSIALI Ø 10 in coppia **L. 350**
CONNETTORI AMPHENOL BNC
— UG88 (maschio volante) **L. 900**
— UG1094 (femmina da pannello) **L. 800**
CONNETTORI AMPHENOL 22 poli maschi da c.s. **L. 1300**

CAMBIOTENSIONI 220/120 V **L. 60**

FUSIBILI LITTLEFUSE 3/8 A mm 6 x 25 - conf. 5 pz. **L. 50**

CAPSULE A CARBONE Ø 38 **L. 600**

MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 40 mm **L. 2000**
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 50 mm **L. 2500**
MANOPOLE DEMOLTIPLICATE Ø 70 mm **L. 3900**
MANOPOLE PROFESSIONALI in anticorodal anodizzato

F16/20	L.	690	**L12/18**	L.	360
F25/22	L.	850	**L12/25**	L.	430
J300 23/18	L.	400	**L18/19**	L.	450
J18/20	L.	550	**L25/19**	L.	580
J25/20	L.	550	**L40/19**	L.	1000
J30/23	L.	660	**N14/13**	L.	530
G18/20	L.	500	**R14/17**	L.	530
G25/20	L.	540	**R20/17**	L.	630

Per i modelli anodizzati neri L. 100 in più.

QUARZI MINIATURA MISTRAL 27,120 MHz **L. 850**
QUARZO PER CALIBRATORI O BASE TEMPI 1 MHz **L. 6500**

GIOCHI TV: CALCIO - TENNIS - HOCKEY ecc.
Sistema elettronico che riproduce sullo schermo TV il campo da gioco, la pallina ed i giocatori, i quali sono manovrabili con comandi manuali. Due posizioni di velocità. Alimentazione a pile o a rete luce. Si applica con estrema facilità su qualsiasi televisore nella presa d'antenna **L. 60000**
RESISTENZE da 1/4 W 5 % e 1/2 W 10 % tutti i valori della serie standard cad. **L. 20**

PACCO da 100 resistenze assortite **L. 1000**
» da 100 ceramici assortiti **L. 1500**
» da 100 condensatori assortiti **L. 1600**
» da 40 elettrolitici assortiti **L. 1800**

VETRONITE modulare passo mm 5 - 180 x 120 **L. 1550**
VETRONITE modulare passo mm 2,5 - - 120 x 90 **L. 1000**

PIASTRE RAMATE PER CIRCUITI STAMPATI

cartone bachelizzato			vetronite		
mm 80 x 150	L.	75	mm 85 x 210	L.	630
mm 55 x 250	L.	80	mm 160 x 250	L.	1300
mm 110 x 130	L.	100	mm 135 x 350	L.	1400
mm 100 x 200	L.	120	mm 210 x 300	L.	2000

bachelite			vetronite doppio rame		
mm 60 x 145	L.	150	mm 100 x 240	L.	500
mm 40 x 270	L.	200	mm 110 x 280	L.	650
mm 90 x 150	L.	350	mm 160 x 280	L.	800
mm 175 x 420	L.	1500	mm 160 x 400	L.	1200

ALETTE per AC128 o simili **L. 40**
ALETTE per TO-5 in rame brunito **L. 70**
BULLONI DISSIPATORI per autodiodi e SCR **L. 250**
DISSIPATORI IN ALLUMINIO ANODIZZATO
— a U per due Triac o transistor plastici **L. 200**
— a U per Triac e Transistor plastici **L. 150**
— a stella per TO-5 TO-18 **L. 150**
— alettati per transistor plastici **L. 300**
— a ragno per TO-3 o per TO-66 **L. 380**
— per IC dual in line **L. 250**

DISSIPATORI ALETTATI IN ALLUMINIO
— a doppio U con base piana cm 22 **L. 900**
— a triplo U con base piana cm 37 **L. 1700**
— a quadruplo U con base piana cm 25 **L. 1700**
— con 7+7 alette, base piana, cm 30 - h mm 15 **L. 1700**
— con doppia alettatura liscio cm 20 **L. 1700**
— a grande superficie, alta dissipazione cm 13 **L. 1700**

VENTILATORI CON MOTORE INDUZIONE 220 V
— VC55 - centrifugo dim. mm 93 x 102 x 88 **L. 6500**
— VT60-90 - tangenziale dim. mm 152 x 100 x 90 **L. 7200**

LINEARE BREMI 27 MHz - 30 W **L. 40000**

LINEARI FM PER EMITTENTI LIBERE - NUOVA SERIE
— FM100 - Lineare 50 W - 12 V - 5 A In. 20 W - freq. 88÷108 MHz **L. 90000**
— FM50 - Lineare 20 W - 12 V - 2,5 A In. 2 W - freq. 88÷108 MHz **L. 44000**
— FM3 - Driver a 3 stadi. In. 50 mW - Out. 2 W - accetta l'ingresso di un normale radiomicrofono **L. 26500**
TRANSISTOR FINALE PER LIN. FM100 **L. 24000**
TRANSISTOR FINALE 2N6080 - 6 W a 100 MHz - 4 W a 144 MHz - Alto guadagno **L. 9000**
TRANSISTOR FINALE per lineari CB e FM PT8700 - 15 W a 100 MHz **L. 11500**

TRANSISTOR FINALE PER FM50 - 2N6081 - 20 W - In. 3,5 W - Guad. 7 dB - Vc 12,6 V - freq. 175 MHz **L. 15000**

CONDENSATORI CARTA-OLIO

0,35 μF /1000 Vca	L.	500	2,3 μF / 900 Vca	L.	1000
0,5 μF / 350 Vca	L.	100	2,5 μF / 400 Vca	L.	850
1,25 μF / 220 Vca	L.	500	3,5 μF / 650 Vca	L.	1000
1,5 μF / 220 Vca	L.	550	30 μF / 320 Vca	L.	1800

CONDENSATORI PASSANTI 22-33-39-100 pF **L. 80**

MORSETTIERE da c.s. a 4 posti attacchi Faston **L. 180**
COMPENSATORE ceram. 3÷9 pF **L. 200**
COMPENSATORE a libretto per RF 140 pF max **L. 450**
VARIABILI AD ARIA DUCATI - ISOLAMENTO CERAMICO - 2 x 440 pF dem. **L. 600**
VARIABILE AM-FM diel. solido **L. 500**

COMPENSATORI CERAM. STETTNER 6÷25 pF **L. 250**
COMPENSATORI AD ARIA PHILIPS 3÷30 pF **L. 200**
CONDENSATORI AL TANTALIO 3,3 μF - 35 V **L. 120**
CONDENSATORI AL TANTALIO 10 μF - 3 V **L. 60**

segue materiale nuovo

ELETTROLITICI

VALORE	LIRE
30 μF / 10 V	40
100 μF / 12 V	65
150 μF / 12 V	70
500 μF / 12 V	80
1000 μF / 12 V	100
2000 μF / 12 V	150
2500 μF / 12 V	200
5000 μF / 12 V	400
4000 μF / 12 V	300
10000 μF / 12 V	650
10 μF / 16 V	65
40 μF / 16 V	70
100 μF / 16 V	85
220 μF / 16 V	120
470 μF / 16 V	150
1000 μF / 16 V	160

VALORE	LIRE
1500 μF / 15 V	130
2000 μF / 16 V	220
3000 μF / 16 V	360
4000 μF / 15 V	320
5000 μF / 15 V	450
7500 μF / 15 V	400
8000 μF / 16 V	500
1,5 μF / 25 V	55
15 μF / 25 V	55
22 μF / 25 V	70
47 μF / 25 V	80
100 μF / 25 V	90
160 μ/ / 25 V	90
200 μF / 25 V	140
320 μF / 25 V	160
400 μF / 25 V	170
1000 μF / 25 V	280
2000 μF / 25 V	400

VALORE	LIRE
3000 μF / 25 V	450
4000 μF / 25 V	800
1500 μF / 30 V	280
25 μF / 35 V	80
100 μF / 35 V	125
220 μF / 35 V	160
500 μF / 35 V	220
600 μF / 35 V	250
1000 μF / 35 V	300
2 x 1000 μF / 35 V	400
2000 μF / 35 V	400
3 x 1000 μF / 35 V	500
6,8 μF / 40 V	60
1000 μF / 40 V	300
3000 μF / 40 V	500
0,47 μF / 50 V	50
1 μF / 50 V	50
1,6 μF / 50 V	50

VALORE	LIRE
2,2 μF / 63 V	60
5 μF / 50 V	70
10 μF / 50 V	80
47 μF / 50 V	100
100 μF / 50 V	130
160 μF / 50 V	150
200 μF / 50 V	160
250 μF / 64 V	200
500 μF / 50 V	240
1000 μF / 50 V	400
1500 μF / 50 V	500
2000 μF / 50 V	650
3000 μF / 50 V	750
5000 μF / 50 V	1300

VALORE	LIRE
750 μF / 70 V	300
60 μF / 100 V	180
1000 μF / 100 V	800
750 μF / 100 V	500
300 μF / 160 V	250
16 μF / 250 V	120
32 μF / 250 V	150
50 μF / 250 V	160
4 μF / 360 V	160
200 μF / 360 V	400
200 μF x 2 / 250 V	400
8 μF / 500 V	250
500 μF / 110 V	300

15+47+47+100 μF / 450 V L. 400
1000 μF / 70-80 Vcc per timer L. 150
10000 μF / 25-30 V L. 800

CONDENSATORI CERAMICI

1 pF / 50 V	L.	25
3,9 pF / 50 V	L.	25
4,7 pF / 100 V	L.	25
5,6 pF / 100 V	L.	25
10 pF / 250 V	L.	25
12 pF / 50 V	L.	25
15 pF / 100 V	L.	25
22 pF / 250 V	L.	25
27 pF / 100 V	L.	25
33 pF / 100 V	L.	25
39 pF / 100 V	L.	25
47 pF / 50 V	L.	25
68 pF / 50 V	L.	25
82 pF / 100 V	L.	30
100 pF / 50 V	L.	30
220 pF / 50 V	L.	30
330 pF / 100 V	L.	30
470 pF / 50 V	L.	30
560 pF / 100 V	L.	30
2,2 nF / 50 V	L.	30
3,3 nF / 50 V	L.	35
5 nF / 50 V	L.	35
10 nF / 50 V	L.	40
22 nF / 50 V	L.	50
50 nF / 50 V	L.	65
100 nF / 100 V	L.	80
50 pF±10% - 5 kV	L.	70

CONDENSATORI POLIESTERI

22 pF / 400 V	L.	25
27 pF / 125 V	L.	25
47 pF / 125 V	L.	30
56 pF / 125 V	L.	30
220 pF / 1000 V	L.	40
330 pF / 1000 V	L.	40
680 pF / 1000 V	L.	45
820 pF / 1000 V	L.	45
1 nF / 100 V	L.	35
2,2 nF / 160 V	L.	35
2,2 nF / 400 V	L.	40
2,7 nF / 400 V	L.	45
3,9 nF / 1200 V	L.	60
4,7 nF / 250 V	L.	50
4,7 nF / 1000 V	L.	60
5,6 nF / 630 V	L.	55
6,8 nF / 100 V	L.	50
6,8 nF / 630 V	L.	55
8,2 nF / 100 V	L.	60
8,2 nF / 400 V	L.	65
10 nF / 100 V	L.	45
10 nF / 1000 V	L.	55
12 nF / 100 V	L.	50
12 nF / 250 V	L.	55
15 nF / 125 V	L.	60
15 nF / 250 V	L.	65

15 nF / 630 V	L.	80
18 nF / 250 V	L.	60
18 nF / 1000 V	L.	75
22 nF / 160 V	L.	65
22 nF / 400 V	L.	70
27 nF / 160 V	L.	65
33 nF / 100 V	L.	70
33 nF / 250 V	L.	75
39 nF / 160 V	L.	75
47 nF / 100 V	L.	75
47 nF / 250 V	L.	80
47 nF / 400 V	L.	85
47 nF / 1000 V	L.	90
56 nF / 100 V	L.	80
56 nF / 400 V	L.	85
68 nF / 100 V	L.	85
68 nF / 400 V	L.	90
82 nF / 100 V	L.	90
82 nF / 400 V	L.	100
0,1 μF / 100 V	L.	95
0,1 μF / 250 V	L.	100
0,1 μF / 400 V	L.	110
0,12 μF / 100 V	L.	100
0,15 μF / 100 V	L.	110
0,18 μF / 100 V	L.	120
0,18 μF / 250 V	L.	125

0,18 μF / 1000 V	L.	180
0,22 μF / 63 V	L.	110
0,22 μF / 100 V	L.	120
0,22 μF / 250 V	L.	130
0,22 μF / 400 V	L.	140
0,22 μF / 1000 V	L.	180
0,27 μF / 63 V	L.	120
0,27 μF / 125 V	L.	130
0,27 μF / 400 V	L.	150
0,39 μF / 250 V	L.	130
0,47 μF / 63 V	L.	120
0,47 μF / 250 V	L.	140
0 68 μF / 63 V	L.	140
0,68 μF / 400 V	L.	170
1 μF / 250 V	L.	200
1 μF / 630 V	L.	500
1,5 μF / 100 V	L.	180
1,5 μF / 250 V	L.	190
1,5 μF / 400 V	L.	220
1,8 μF / 250 V	L.	200
2,2 μF / 125 V	L.	200
2,5 μF / 250 V	L.	220
3,3 μF / 160 V	L.	230
4 μF / 100 V	L.	240
5,6 μF / 100 V	L.	280
6,8 μF / 63 V	L.	300

COMUNICHIAMO DI ESSERE DISTRIBUTORI DI COMPONENTI ELETTRONICI PASSIVI HONEYWELL, PER I QUALI RILASCIAMO PREVENTIVI PER MATERIALE PRONTO.
DISPONIAMO di tutti i tipi di pile **MALLORY DURACELL** per orologi, otofoni, fotografia e per usi generali.

MATERIALE IN SURPLUS (sconti per quantitativi)

μA711	L.	350	**AF144**	L.	80	**2N1304**	L.	50
ASY29	L	80	**ASZ11**	L.	40	**IW8907**	L.	40

INTEGRATI TEXAS 204 - 1N8 **L. 150**
MOTORINI PHILIPS per mangiadischi a 9 V **L. 800**
MOTORINO LENCO per mangianastri 5÷7 Vcc - 2000 g/m **L. 800**

DIODO CERAMICO IN1084 - 400 V - 1 A **L. 100**

MOTORSTART 100÷125 μF - 280 V **L. 400**

TRASFORMATORI uscita per stadi finali da 300 mW **L. 300**
TRASFORMATORI per impulsi mm 15 x 15 **L. 150**
TRASFORMATORE olla Ø 20 x 15 **L. 350**
COMMUTATORI ROTANTI CERAMICI - 4 settori - 16 vie - 2 pos. **L. 500**

SOLENOIDI a rotazione 24 V **L. 2000**

TRIMPOT 500 Ω - 200 Ω - 50 kΩ - 750 kΩ **L. 150**

PACCO 3 kg di materiale elettronico assortito **L. 3000**
NOCI CERAMICHE ISOLANTI dim. mm 100 x 75 **L. 500**

RELAY SIEMENS 6 V - 2 scambi **L. 1300**
CONTACOLPI elettromeccanici 5 cifre - 60 V **L. 500**
CONTACOLPI SODECO 4 cifre - 24 V **L. 800**
CONTACOLPI meccanici a 4 cifre **L. 350**

TRASFORMATORI USCITA E IMPEDENZE FILTRO per recupero nucleo
— da 10 W **L. 500** - da 20 W **L. 1000**

RADIOLINE PHILIPS PER ONDE MEDIE, prive di custodia **L. 2000**
MOTORINO a spazzole 12 e 24 V - 38 W - 970 r.p.m. **L. 2000**

CAPSULE TELEFONICHE a carbone **L. 250**

SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al Ge e componenti vari **L. 800**
SCHEDA OLIVETTI con circa 50 transistor al SI per RF, diodi, resistenze, elettrolitici ecc. **L. 2000**
20 SCHEDE OLIVETTI assortite **L. 2500**
30 SCHEDE OLIVETTI assortite **L. 3500**
SCHEDA OLIVETTI per calcolatori elettronici **L. 250**

CONNETTORI A 18 SPINOTTI PIATTI - la coppia **L. 800**
CONNETTORI SOURIAU a elementi combinabili muniti di 2 spinotti da 25 A o 5 spinotti da 5 A numerati con attacchi a saldare. Coppia maschio e femmina. **L. 250**

CONNETTORI AMPHENOL a 22 contatti per piastrine **L. 200**

CONDENSATORI ELETTROLITICI
50 μF - 100 V **L. 50** 21000 μF / 10 15 V **L. 800**

15 DIODI OA95 **L. 500**
DIODI AL GERMANIO per commutazione **L. 30**

VENTOLE CROUZET a 10 pale 220 Vca Ø 120 mm **L. 3000**

FANTINI ELETTRONICA

SEDE: Via Fossolo 38/c/d - 40138 BOLOGNA
C. C. P. n° 8/2289 - Telefono 34.14.94

FILIALE: Via R. Fauro 63 - Tel. 80.60.17 - ROMA

OCCASIONI DEL MESE

Offriamo fino a esaurimento scorta di magazzino il seguente materiale nuovo, imballato e garantito.

ALTOPARLANTI H.F. A SOSPENSIONE

Provenienti da liquidazione grandi complessi — fino ad esaurimento scorta magazzino e solo per questo mese — offriamo la grande occasione di costruirVi con modicissima spesa ottime casse con altoparlanti a sospensione di alta classe e marca.

CODICE	TIPO	Ø mm	W eff.	BANDA FREQ.	RIS.	PREZZO LISTINO	**NOSTRA OFFERTA**
A	Woofer sosp. tela	220	25	35/4000	30	14.500	**8.000**
B	Woofer sosp. schiuma	160	18	30/4000	30	13.000	**7.000**
C	Woofer/Middle sosp. gomma	160	15	40/6000	40	11.000	**6.000**
D	MIDDLE ellittico	200 x 120	8	180/10000	160	5.500	
E	TWEETER blind.	100	15	1500/18000	—	4.000	**3.000**
F	TWEETER cupola ITT	90 x 90	35	2000/22000	—	18.000	**7.000**

Per coloro che desiderano essere consigliati suggeriamo seguenti combinazioni (quelle segnate con (*) sono le più classiche) e per venire incontro agli hobbisti pratichiamo un ulteriore sconto nella

CODICE	W eff.	TIPI ALTOPARL. ADOTTATI	COSTO	**NOSTRA SUPEROFFERTA**
1	60 (*)	A+B+C+D+E	48.000	**25.000**
2	50	A+C+D+E	35.000	**18.000**
3	40	A+D+E	24.000	**12.500**
4	35 (*)	B+C+E	22.500	**12.000**
5	30 (*)	C+D+E	20.500	**10.500**
6	25 (*) (*)	B+D+E	22.500	**11.500**
7	20	A+E	16.500	**8.000**
8	15 (*)	C+E	15.000	**7.000**

Per chi vuole montare al posto del tweeter blondato E il tipo a cupola F aggiungere ad ogni serie la differenza di L. 5.000

ALTRE SPECIALI OFFERTE DI MERCE NUOVA

proveniente da fallimenti - materiale obsolete - eccedenze

NON E' MERCE RECUPERATA

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
A101	**INVERTER CC/CA** « Geloso ». Trasforma i 12 V in cc della batteria in 220 V alternata 50 Hz sinusoidali. Portata fino a 65 W con onda corretta fino a 100 con distorsione del 7 %. Indispensabile per laboratori, campeggio, roulottes, luci di emergenza ecc. **SEVERAMENTE VIETATI PER LA PESCA**	88.000	**23.000**
A102	**INVERTER** come sopra ma da 180/200 W	138.000	**45.000**
A103	**Idem** come sopra ma 24 V entrata 250 W uscita	170.000	**50.000**
A104	**ASCOLTA NASTRI** miniaturizzato (mm 120 x 60 x 40) adatto per nastri piccoli Philips completo di ogni parte, testina, motore, amplificatore, altoparlante, ecc.	15.000	**3.000**
A104/2	**REGISTRATORE** « Castelli » per cassette 7 completo di tutto: meccanica, tastiere amplificat. motore. Nuovo, funzionante ma senza mobile	25.000	**6.000**
A104/3	**MECCANICHE** « Philips » cassette 7 nuove - mono	25.000	**9.000**
A104/4	**MECCANICHE** « Philips » cassette 7 nuove - stereo	30.000	**14.000**
A105	**Cassetta** « Geloso » con due altoparlanti 8+8 W di alta qualità. Esecuzione elegantissima in materiale antiurto grigio e bianco. Ideale per impianti stereo in auto, compatti, piccoli amplificatori. Dimensioni mm 320 x 80 x 60.	14.000	**5.000**
A109	**MICROAMPEROMETRO** (mm 40 x 40) serie moderna trasparente. 250 µA. Tre scale colorate su fondo nero con tre portate in S-meter, VU-meter, Voltmetro 12 V	7.000	**3.000**
A109/2	**MICROAMPEROMETRO** « Philips » orizz. 100 µA (mm 15 x 7)	3.500	**1.000**
A109/3	**MICROAMPEROMETRO** « Philips » orizz. 100 µA (mm 20 x 10)	3.500	**1.000**
A109/4	**MICROAMPEROMETRO** « Geloso » verticale 100 µA (25 x 22)	5.000	**2.000**
A109/5	**VOLTMETRO** da 15 oppure 30 V (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	**3.000**
A109/6	**AMPEROMETRO** da 3 oppure 5 A (specificare) (mm 50 x 45)	6.000	**3.000**
A109/7	**SMITER** « Geloso » 50µA con tre scale decimali (mm 75 x 75) x 100 x 300 x 500	15.000	**5.000**
A110	**PIATTINA MULTICOLORE** 9 capi x 0,35 al m	1.300	**400**
A111	**PIATTINA MULTICOLORE** 33 capi x 0,40 al m	3.400	**1.200**
A112	**PIATTINA MULTICOLORE** 3 capi x 050	500	**200**
T1	**20 TRANSISTORS** germ PNP TO5 (ASY-2G-2N)	8.000	**1.500**
T2	**20 TRANSISTORS** germ (AC125/126/127/128/141/142 ecc.)	5.000	**2.000**
T3	**20 TRANSISTORS** germ serie K (AC141/42K-187-188K ecc.)	7.000	**3.500**
T4	**20 TRANSISTORS** sil TO18 NPN (BC107-108-109 BSX26 ecc.)	5.000	**2.500**
T5	**20 TRANSISTORS** sil TO18 PNP (BC177-178-179 ecc.)	6.000	**3.000**
T6	**20 TRANSISTORS** sil plastici (BC207/BF147-BF148 ecc.)	4.500	**2.500**
T7	**20 TRANSISTORS** sil TO5 NPN (2N1711/1613-BC140-BF177 ecc.)	8.000	**4.000**
T8	**20 TRANSISTORS** sil TO5 PNP (BC303-BSV10-BC161 ecc.)	10.000	**4.500**
T9	**20 TRANSISTORS** TO3 (2N3055-AD142/143-AU107/108 ecc.)	18.000	**10.000**
T11	**DUE DARLINGTON** accoppiati (NPN/PNP) BDX33/BDX34 con 100 W di uscita	6.000	**2.000**
T12	**PONTI** da 200 V 25 A	5.000	**2.000**
T13	**PONTI** da 250 V 20 A	5.000	**2.000**
T14	**DIODI** da 50 V 70 A	3.000	**1.000**
T15	**DIODI** da 250 V 200 A	16.000	**5.000**
T16	**DIODI** da 200 V 40 A	3.000	**1.000**
T17	**DIODI** da 500 V 25 A	3.000	**1.000**
T18	**DIECI INTEGRATI** assortiti µA709-741-723-747	15.000	**5.000**
T19	**DIECI FET** assortiti 2N3819 - U147 - BF244	7.500	**3.000**
T20	**CINQUE MOSFET** 3N128	10.000	**2.500**
T21	**INTEGRATO STABILIZZATORE** di tensione serie LMK (in TO3) da 5,1 V 2 A	4.500	**1.500**
T22	**Idem** come sopra ma da 12 V 2 A.	4.500	**1.500**
T23/1	**LED ROSSI NORMALI** (busta 10 pz)	3.000	**1.500**
T23/2	**LED ROSSI MINIATURA** (busta 10 pz)	6.000	**2.000**
T23/4	**LED VERDI NORMALI** (busta 5 pz)	3.000	**1.500**
T24/1	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** germanio, silicio, varicap	12.000	**3.000**
T24/2	**ASSORTIMENTO 50 DIODI** silicio da 200 a 1000 V 1 A	12.000	**3.000**
T25	**ASSORTIMENTO PAGLIETTE,** terminali di massa, clips ancoraggi argentati (100 pz)	3.000	**1.000**
T26	**ASSORTIMENTO VITI** e dadi 3MA, 4MA, 5MA in tutte le lunghezze (300 pz)	10.000	**2.000**
C15	**100 CONDENSATORI CERAMICI** (da 2 pF a 0,5 MF)	8.000	**1.500**
C16	**100 CONDENSATORI POLIESTERI** e MYLARD (da 100 pF a 0,5 MF)	12.000	**3.000**
C17	**20 CONDENSATORI POLICARBONATO** (ideali per cross-over, temporizzatori, strumentazione. Valori 0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 MF	15.000	**4.000**
C18	**50 CONDENSATORI ELETTROLITICI** da 2ª 3000 MF grande assortimento assiali e verticali	20.000	**5.000**
C19	**ASSORTIMENTO COMPENSATORI CERAMICI** venticinque pezzi rotondi, rettangolari, barattolo, passanti ecc. normali e miniaturizzati. Valori da 0,5/5 fino a 10/300 pF	10.000	**4.000**
R80	**ASSORTIMENTO 25 POTENZIOMETRI,** semplici, doppi con e senza interruttore. Valori compresi tra 500 Ω e 1 MΩ	18.000	**5.000**
R81	**ASSORTIMENTO 50 TRIMMER** normali, miniaturizzati, piatti da telaio e da circuito stampato. Valori da 100Ω a 1 MΩ	10.000	**3.000**
R82	**ASSORTIMENTO 35 RESISTENZE** a filo ceramico, tipo quadrato da 2-5-7-10-15-20 W. Valori da 0,3 Ω fino a 20 kΩ	15.000	**5.000**
R83	**ASSORTIMENTO 300 RESISTENZE** 0,2 - 0,5 - 1 - 2 W	10.000	**2.000**

codice	MATERIALE	costo listino	ns/off.
V20	**COPPIA SELEZIONATA FOTOTRANSISTOR BPY62** + MICROLAMPADA Ø 2,5 x 3 mm (6-12 V). Il Fototransistor è già corredato di lente concentratrice e può pilotare direttamente relé ecc. Adatti per antifurto, contapezzi ecc.	4.500	**2.000**
V21/1	**COPPIA SELEZIONATA CAPSULE ULTRASUONI** « Grundig ». Una per trasmissione, l'altra ricevente. Per telecomandi, antifurti, trasmissioni segrete ecc. (completa cavi schermati)	12.000	**5.000**
V21/2	**TELAIO « GRUNDIG »** ricevitore per ultrasuoni ad 8 canali adatto per telecomandi, antifurti ecc. completo di schema	98.000	**20.000**
V22	**CUFFIA STETOFONICA** « Geloso » MAGNETICA (16 o 200 Ω)	3.800	**1.500**
V23	**CUFFIA STETOFONICA** « Geloso » PIEZOELETTRICA	6.000	**3.500**
V24	**CINESCOPIO 11TC1** « Fivre » completo di Giogo. Tipo 110° 11 pollici rettangolare miniaturizzato. Adatto per TV, Videocitofoni, strumentazione luci psichedeliche	33.000	**12.000**
V25	**FILTRI ANTIPARASSITARII** per rete « Geloso ». Portata i sul KW. Indispensabili per eliminare i disturbi provenienti dalla rete alla TV, strumentazioni, baracchini ecc.	8.000	**3.000**
V27	**MISCELATORI** bassa frequenza « LESA » a due vie mono.	8.000	**3.000**
V27/2	**MISCELATORE** Lesa stereo a due vie	18.000	**6.000**
V28	**MISCELATORE** « Geloso » preamplificato G300 a quattro vie + reverber. Esecuzione professionale. Elegantissima. Ideale per imp. radio libere ecc.	90.000	**30.000**
V29	**MICROFONO** « Geloso » T25 con custodia impugnabile. Alta fedeltà - presa per cuffia incorporata, commutazione, corredato 4 metri cavo + attacchi	22.000	**4.000**
V29/2	**MICROFONO** « Unisound » per trasmettitori e CB	12.000	**7.500**
V29/3	**CAPSULA MICROFONO** piezo « Geloso » Ø 40 H.F. blindato	8.000	**2.000**
V29/4	**CAPSULA MICROFONO** magnetica « SHURE » Ø 20	4.000	**1.500**
V30/1	**BASE** per microfono « Geloso » triangolare	4.500	**2.000**
V30/2	**BASE** per microfono « Geloso » con flessibile orientabile completa di attacchi + 4 metri cavo	15.000	**5.000**
V31/1	**CONTENITORE METALLICO,** finemente verniciato azzurro martellato; frontale alluminio serigrafabile, completo di viti, piedino maniglia ribaltabile misure (mm 85 x 75 x 150)		**2.500**
V31/2	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 115 x 75 x 150)		**2.800**
V31/3	**CONTENITORE METALLICO** idem idem (mm 125 x 100 x 170)		**3.800**
V31/4	**CONTENITORE METALLICO** idem (con forature per transistors finali combinabili) (mm 245x100x170)		**5.800**
V32/1	**VARIABILI FARFALLA** « Thomson » su ceramica isolam. 1500 V adatti per Pigreco 25+25 pF oppure 50+50 pF (specificare).	10.000	**1.500**
V32/2	**VARIABILI SPAZIATI** « Bendix » su ceramica isol. 3000 V per trasmett. da 25-50-100-300-500 pF (specificare)	30.000	**6.000**
V32/3	**VARIABILI SPAZIATI** « Geloso » isol. 1500 V 3 x 50 pF	9.000	**3.000**
V33/1	**RELE' « KACO »** doppio scambio 12 V alimentazione	4.500	**2.000**
V33/2	**RELE « GELOSO »** doppio scambio 6-12-24 V (specificare)	4.000	**1.500**
V33/3	**RELE « SIEMENS »** doppio scambio 6-12-24-48-60 V	4.000	**1.500**
V33/4	**RELE « SIEMENS »** quattro scambi idem	5.800	**2.000**
V34/1	**TELAIETTO ALIMENTATORE** stabilizzato, regolabile da 3 a 25 V 1 A (senza trasform.) completo di ponte. Due transistors ecc.	5.000	**2.000**
V34/2	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** fisso 12 V 2 A (mm 115 x 75 x 150) finemente rifinito. Adatto per radio, CB,ecc.	12.000	**6.500**
V34/3	**ALIMENTATORE** come sopra, ma con reset per reinserzione dopo il sovraccarico misure (mm 115 x 75 x 150	16.000	**9.500**
V34/4	**ALIMENTATORE STABILIZZATO** regolabile da 0 a 25 V 5 A misure (mm 125 x 75 x 150)	30.000	**19.000**
V34/5	**ALIMENTATORE** come sopra ma con voltmetro incorp.	35.000	**25.000**
V34/6	**ALIMENTATORE** come sopra con 7 A a centro erogazione, corredato amperometro e voltmetro. Regolazione anche di corrente da 0,1 a 5 A. Misure (mm 245 x 100 x 170)	56.000	**38.000**
V34/7	**ALIMENTATORI STABILIZZATI** 12 V 100 mA per convertitori di antenna, completi di cioker e filtri. Direttamente applicabili al televisore. Alimenta fino a 10 convertitori.		**3.500**
V35/1	**AMPLIFICATORINO** « Lesa » alim. 6-12 V 2 W com. volume solo circuitino con schema alleg.		**1.500**
V35/2	**AMPLIFICATORINO** come sopra alimentazione anche in alt. 5 W comando tono e volume		**2.500**
V35/3	**GRUPPO AMPLIFICATORE E REGISTRAZIONE** misto integrati e transistors (registratori Lesa) completo di aliment. alternata e corredato schema	14.000	**2.500**
V36/1	**MOTORINO ELETTRICO** in cc da 4 a 20 V con regolazione elettronica « Lesa »	6.000	**2.000**
V36/2	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a spazzole (15.000 giri) dimensioni Ø 50 220 V alternata adatti per piccole mole, trapani, spazzole, ecc.	10.000	**3.000**
V36/3	**MOTORINO ELETTRICO** « Lesa » a induzione 220 V 2800 giri (mm 70 x 65 x 40)	6.000	**2.000**
V36/4	**MOTORINO ELETTRICO** come sopra più potente (mm 70 x 65 x 60)	8.000	**3.000**
V36/5	**MOTORIDUTTORE** compatto e robustissimo. Motore a spazzole con velocità regolabile. Tensioni a richiesta a 12-24 V in cc; oppure 220 V alt. Può far ruotare pesi oltre il quintale e pesa solo kg 1,3, misura Ø 100 x 200. Inversione di marcia. Speciale per rotori antenna, trascinatori ecc.	35.000	**8.000**
V37	**TRASMETTITORE** per radiocomando con quarzo 27.120 MHz. Alim. 6-12 V (solo telaietto)	15.000	**3.000**
U/1	**MATASSA** 5 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		**800**
U/2	**MATASSA** 15 metri stagno 60-40 Ø 1,2 sette anime		**2.000**
U/3	**KIT** per circuiti stampati comprendente vernice serig. acido, vaschetta antiacido, 10 piastre bakelite e vetronite, istruzioni ecc.		**4.000**
Z50/1	**TRASFORMATORE** 220/6 V 1 A		**1.500**
Z50/2	**TRASFORMATORE** 220/8 V 3 A		**3.000**
Z50/3	**TRASFORMATORE** 220/9 V (6+3) 1,2 A		**2.000**
Z51/4	**TRASFORMATORE** 220/12 V 1 A		**2.000**
Z51/5	**TRASFORMATORE** 220/12 V 4 A		**4.000**
Z51/6	**TRASFORMATORE** 220/15 V (10+5) 1 A		**2.000**
Z51/7	**TRASFORMATORE** 220/18 V (9+9) 0,5 A		**1.500**
Z51/8	**TRASFORMATORE** 220/18 V 0,6 A		**1.500**
Z51/9	**TRASFORMATORE** 220/18 V (9+9) 3 A		**4.000**
Z51/10	**TRASFORMATORE** 220/24 V 0,7 A		**1.500**
Z51/11	**TRASFORMATORE** 220/25 V 2,5 A		**4.000**
Z51/12	**TRASFORMATORE** 220/28 V 0,8 A		**2.000**
Z51/13	**TRASFORMATORE** 220/28 V 1 A		**3.000**
Z51/14	**TRASFORMATORE** 220/30 V (18+12) 1,5 A		**3.500**
Z51/15	**TRASFORMATORE** 220/32 V 2 A		**4.000**
Z51/16	**TRASFORMATORE** 220/36 V (18+18) 0,3 A		**1.500**
Z51/17	**TRASFORMATORE** 220/36 V (18+18) 2 A		**4.000**
Z51/18	**TRASFORMATORE** 220/36 V (30+6) 3,5 A		**4.500**
Z51/19	**TRASFORMATORE USCITA** per valvole 3-5-10 W tutte le impedenze (specificare)		**2.000**
Z51/20	**TRASFORMATORI USCITA ed INTER** per transistors 0,5-1 W rapporti 1-1 1-2 1-3 1-5 1-10 (specif.)		**1.000**

COMUNICATO AI TELE RADIORIPARATORI

Disponiamo un vasto magazzino con tutti i pezzi di ricambio delle seguenti marche scomparse dal mercato

LESA - MAGNADYNE - MARELLI - MINERVA - GELOSO - CONDOR

Se nella vostra zona avete diffcoltà a trovare gruppi, tastiere, medie, EAT, telai completi, motorini, bracci, pulegge, cinghie, trasformatori, valvole, transistors ecc. consultateci.

PREZZI FALLIMENTARI

Si eseguono le spedizioni dietro pagamento anticipato con vaglia o assegno.
Dato l'alto costo delle spese postali e degli imballi, unire alla cifra totale L. 2.500 per spedizione per ogni ordine fino a L. 20.000 o L. 4.000 fino a L. 40.000 o L. 5.000 fino a L. 100.000.
NON SI **EFFETTUANO ASSOLUTAMENTE** spedizioni inferiori alle L. 5.000 e senza acconto.

Scrivere a: « LA SEMICONDUTTORI » - via Bocconi, 9 - MILANO - Tel. (02) 599440

FRG-7

Ricevitore copertura continua

Ottimo ricevitore per le bande comprese da 0,5 a 29,9 MHz, sensibilità 0,7 μV, alimentazione entrocontenuta 12 V, esterna 12 Vdc e 220 Vac. Funziona in SSB (LSB e USB), CW e AM. Lettura della scala con una precisione ai 5 Kc. Adatto per usi amatoriali, radio-teletype, CB e SWL - Viene fornito a titolo promozionale l'edizione 1977 del WORLD RADIO TV HANDBOOK. Prezzo informativo **L. 285.000**.

Novità CB in offerta speciale:

MECCA-23 Ricetrasmettitore CB 23 canali in AM, potenza 5 W, alimentazione 12 Vdc, sensibilità migliore di 0,1 μV, in dotazione microfono e staffa fissaggio automezzo, montato è lo squelch. Netto **L. 68.000** (prezzo informativo)

XSSB-10 Ricetrasmettitore CB, AM 23 canali SSB 46 canali, potenza 5 W in AM e 25 W PEP in SSB, alimentazione 12 Vdc, sensibilità 0,5 μV, squelch, clarifier, noise blanker montati, in dotazione staffa e microfono. Netto **L. 186.000** (prezzo informativo)

TRX-500 Ricetrasmettitore CB, 40 canali in AM con lettura digitale, potenza in AM 5 W, oltre ai normali 40 canali ve ne sono 2 addizionali (quarzabili opzionalmente) per ricevere le bande comprese fra i 153,5 e i 162,55 (Vigili del fuoco, servizi industriali e pubblici). Squelch, microfono e staffa fissaggio automezzo in dotazione. Netto **L. 130.000** (prezzo informativo)

Depliants illustrativi su richiesta.
Catalogo **SOMMERKAMP** e listino prezzi maggio '77 allegando per concorso spese postali L. 1.000 in francobolli, per il solo listino prezzi L. 500.

NOVA elettronica
20071 Casalpusterlengo (Mi) - tel. (0377) 84520
Via Marsala 7 - Casella Postale 040

BARLOW WADLEY **XCR 30**

Il ricevitore professionale a copertura continua per il radioamatore esigente

Alta sensibilità <1 μV
Stabilità assoluta
Ricezione: AM - LSB - USB

Copertura continua da 0,5 MHz a 31 MHz
Alimentazione entrocontenuta
Ricevitore ideale per RTTY - SSTV - OM - CB ecc. ecc.

A richiesta forniamo l'apparecchio corredato di FM (88-108)

Prezzo di vendita compresa IVA 14 % **L. 275.000**
Prezzo di vendita con FM **L. 325.000**

Tutti gli apparecchi venduti dalla nostra organizzazione o punti di vendita sono garantiti anni uno.

Condizioni di vendita: 50 % all'ordine (non si accetttano assegni di c.c.) il saldo a ricevimento merce. Porto assegnato.

i nostri uffici sono chiusi il sabato.

Chiuso per ferie dall'1 al 20 agosto.
SCRIVETECI UGUALMENTE

Concessionario esclusivo per l'Italia **I4TGE**
BOTTONI cav. BERARDO - via Bovi Campeggi, 3 - 40131 Bologna - Tel. (051) 551743

MAGNUM ELECTRONIC 47100 FORLÌ (Italia) Via Ravegnana, 33 - Tel. (0543) 32364 - PROGETTAZIONI COSTRUZIONI ELETTRONICHE

M.E. 800

AMPLIFICATORE LINEARE DI POTENZA

CARATTERISTICHE

Frequenza: da 25 a 32 MHz - **Modo di funzionamento:** AM-SSB-CW-FM - **Circuito finale e pilota:** amplificatore con griglia a massa - **Classe di funzionamento:** AB_2 - **Tensione di griglia controllo:** automatica (self control) - **Impedenza d'ingresso:** 52 Ω - **VSWR in ingresso:** minore di 1.5 (regolabile internamente) - **Impedenza d'uscita:** da 40 a 80 Ω - **Potenza d'eccitazione:** 3 W (per 250 W out in AM) - **Valvole e semiconduttori:** n. 4 valvole 6KD6, 1 transistor al SI, 13 diodi al SI. **Commutazione d'antenna:** istantanea in AM - ritardata in SSB - **Controllo di potenza:** a scatti in tre valori (min-2/3-max) - **Potenza d'uscita:** (250 W out in AM) (600 W PeP in SSB) - **Dimensioni:** cm 280 x 180 x 380 - **Peso:** kg 14 - **Alimentazione:** 220 Vca - 50 Hz - **Fusibile:** 6 A (10 A max).

M.T. 3000

ADATTATORE DI IMPEDENZA M.T. 3000

SPECIFICA GENERALE CAMPO DI FREQUENZA	da MHz	a MHz	Metri
	3,5	4	80
	7,0	7,5	40
	14,0	14,5	20
	21,0	21,5	15
	26,5	28,0	11
	28,0	29,7	10

Impedenza d'ingresso: 50 Ω resistivi - **Impedenza d'uscita:** 50 Ω con VSWR max 5 : 1 - **Potenza nominale:** 4000 W PeP - 2000 W DC (10÷20 m) - 2000 W PeP - 1000 W DC (40÷80 m) - **Precisione del Wattmetro:** ± 5 % - **Perdite di inserzione:** 0,5 dB o meno, dopo l'adattamento a VSWR 1 : 1 - **Dimens.:** 320 x 360 x 180 mm - **Peso:** kg 12.

M.E. 600

Frequenza: da 25 a 32 MHz - **Modo di funzionamento:** AM - SSB - CW - FM - **Circuito finale e pilota:** amplificatore con griglia a massa - **Classe di funzionamento:** classe AB_2 - **Tensione di griglia controllo:** automatica (self control) - **Impedenza d'ingresso:** 52 Ω - **VSWR in ingresso:** minore di 1.5 (regolabile internamente) - **Impedenza d'uscita:** da 40 a 80 Ω - **Potenza d'eccitazione:** 3 W (per 150 W out in AM) - **Valvole e semiconduttori:** n. 3 valvole 6KD6, n. 1 transistor al silicio, n. 13 diodi al silicio - **Commutazione d'antenna:** istantanea in AM - ritardata in SSB - **Potenza d'uscita:** (watts 150 out in AM) - (watts 400 PeP/SSB) - **Dimensioni:** cm 280 x 180 x 380 - **Peso:** kg 13 ca. - **Alimentazione:** 220 V c.a. - 50 Hz - **Fusibile:** 6 A (10 A max).

PREZZI: (IVA compresa) M.E.1000 L. 370.000 - M.E. 800 L. 270.000 - M.E. 600 L. 240.000 - M.T. 3000 L. 225.000 - M.W. 2000 (wattmetro di precisione + rosmetro + commutatore antenne) prossima uscita

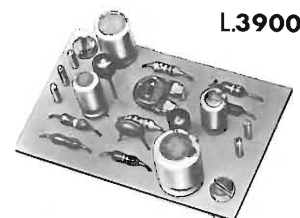
Evasione della consegna dietro ordine scritto. Consegna franco porto ns. domicilio. PAGAMENTO CONTRASSEGNO O ALL'ORDINE. Imballo e manuale istruzioni a ns. carico. Le ns. apparecchiature sono coperte da garanzia.

ESCLUSIVISTI PER:
LOMBARDIA-PIEMONTE-LIGURIA: S.A.E.T. INTERNATIONAL - MILANO - V.le Toscana, 14 - Tel. 5464666
TOSCANA-UMBRIA: DITTA PAOLETTI FERRERO - FIRENZE - via il Prato, 40/R-42/R - Tel. 294974
LAZIO: MAS-CAR - ROMA - via Reggio Emilia, 30 - Tel. 8445641
RAPPRESENTANZE PER:
SICILIA: C.A.R.E.T. - GIARRE (CT) - viale Libertà 138-140 - Tel. 931670
PUNTI DI VENDITA PER:
VERONA-VICENZA: ELETTRONICA 2001 - S. BONIFACIO (VR) - via Venezia 85 - Tel. 610213
FERRARA: MORETTI FRANCO - via Barbantini 22 - Tel. 32878
BOLOGNA: HAM CENTER - BORGONUOVO DI PONTECCHIO - via Cartiera 23 - Tel. 846652
PESARO: MORGANTI ANTONIO - via Lanza 9 - Tel. 67898
ANCONA: ELETTONICA PROFESSIONALE - via XXIX Settembre 14 - Tel. 28312
CAGLIARI: COCCO AUGUSTO - QUARTU S. ELENA (CA)
MESSINA: CURRO' GIUSEPPE - CONTESSE - via Consolare Valeria 354 ria 354
CATANIA: A.E.D. - via A. Mario 24-26 - Tel. 246348
CENTRO ASSISTENZA PER:
PALERMO: ZARCONE ROSARIO - via Petrarca 25 - Tel. 260328
MESSINA: CURRO' GIUSEPPE - CONTESSE - via Consolare Valeria 354

Kits elettronici AMTRON® ultime novità

Preamplificatore microfonico UK 277

Questo modulo permette di amplificare la modulazione normalmente emessa da un microfono in modo da aumentare considerevolmente il livello in uscita, ciò consente di potersi collegare ad un normale amplificatore di bassa frequenza.

Alimentazione: 9 ÷ 20 Vcc
Assorbimento (12 V.): 0,8 mA
Sensibilità (90 mVu): 3 mV
Imped. d'ingresso: 200 ÷ 20.000 Ω
Impedenza d'uscita: 5 kΩ

L.3900

Decodificatore Stereo FM UK 253

Questo dispositivo è stato realizzato per coloro che vogliono costruirsi un ottimo ricevitore FM stereo. Può essere applicato a qualsiasi ricevitore FM mono purché la banda passante sia portata ad un valore minimo di +240 KHz a −3 dB.

Alimentazione: 8 ÷ 14 Vcc
Impedenza d'ingresso: 50 kΩ
Impedenza d'uscita: 3,9 kΩ
Separazione stereo: 30 dB
Distorsione: 0,3%
Livello di commutazione (19 kHz): 20 mV max.

L.8500

Microtrasmettitore FM UK 108

Questo apparecchio, dalle dimensioni molto ridotte, consente di ascoltare, con una normale radio FM, tutto quello che succede in una stanza o comunque in un luogo dove non si è presenti.

Portata massima: 300 metri
Alimentazione: pila da 9 V
Gamma di frequenza: 88 ÷ 108 MHz

L.9900

Sintonizzatore stereo FM UK 542

Questo modulo consente di ricevere tutte le emittenti mono o stereo comprese nella gamma da 88 a 108 MHz Realizzato con circuiti integrati e visualizzatori a LED. Regolazione del livello di uscita, dei canali destro e sinistro.

Gamma di frequenza: 88 ÷ 108 MHz
Sensibilità (S/N - 30 dB): 1,5 μV
Livello d'uscita: 0 ÷ 500 mV
Distorsione: <0,5%
Separazione stereo (1 KHz): 30 dB
Impedenza d'ingresso: 75 Ω
Impedenza d'uscita: 12 KΩ
Alimentazione: 115-220-250 Vca

L.33000

Filtro crossover 2 vie 20 W UK 799

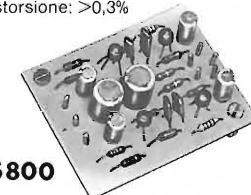
Per realizzare un diffusore acustico con ottima resa; occorre avere degli ottimi altorparlanti, un diffusore o box con determinata capacità volumetrica e un filtro crossover in grado di selezionare le diverse frequenze musicali in modo che ogni altoparlante riproduca quella quantità propria di frequenze.

Potenza: 20 W
Impedenza: 8 Ω
Crossover: 2,5 KHz - 12 dB/ocT

L.6500

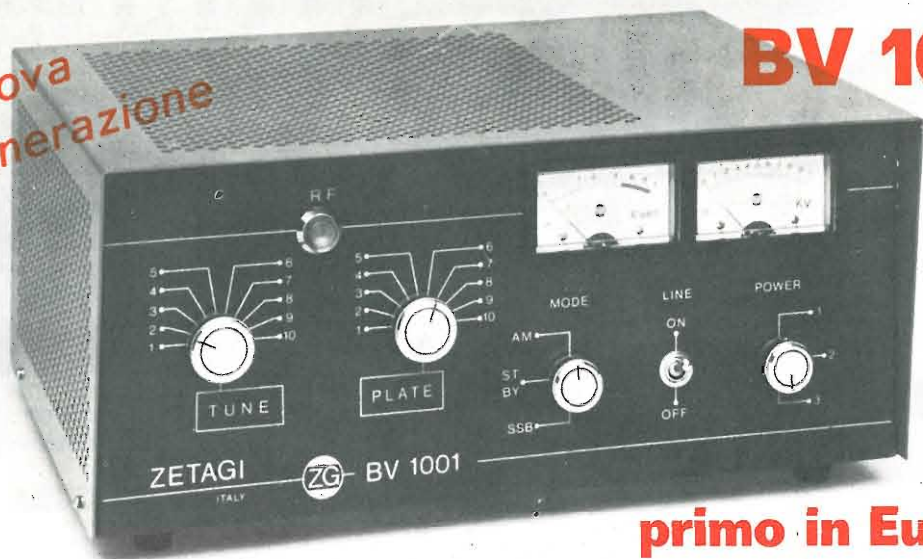
Preamplificatore stereo R.I.A.A. UK 169

Questo dispositivo oltre a rendere possibile una elevata amplificazione dei segnali deboli, permette di ottenere una curva di equalizzazione secondo le norme R.I.A.A. per quanto concerne una testina magnetica di un giradischi.

Alimentazione: 9 ÷ 20 Vcc
Assorbimento (12 Vcc): 1,2 mA
Sensibilità (110 mVu): 4 mV
Impedenza ing.: 47 KΩ
Impedenza uscita: 6 KΩ
Diafonia: >60 dB
Distorsione: >0,3%

L.5800

ogni Kit contiene istruzioni dettagliate e disegni che ne facilitano il montaggio

S9 + R5 SEMPRE E SOLO CON

ZETAGI I LINEARI SENZA LIMITI

primo in Europa

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V 50 Hz
Frequenza: 26 - 30 MHz
Potenza d'ingresso: 0,5 - 6 W AM 15 W - PeP - SSB
Potenza d'uscita: 500-200-80 W AM commutabili
Potenza d'uscita SSB: 1 kW PeP
Impedenza d'uscita: 40-75 Ω

- Modulazione positiva
- Commutazione RF automatica
- Dotato di ventola a grande portata
- Regolazione per « ROS » d'ingresso
- Dimensioni 170 x 380 x 280
- Peso Kg 16

LINEARE MOBILE B 100

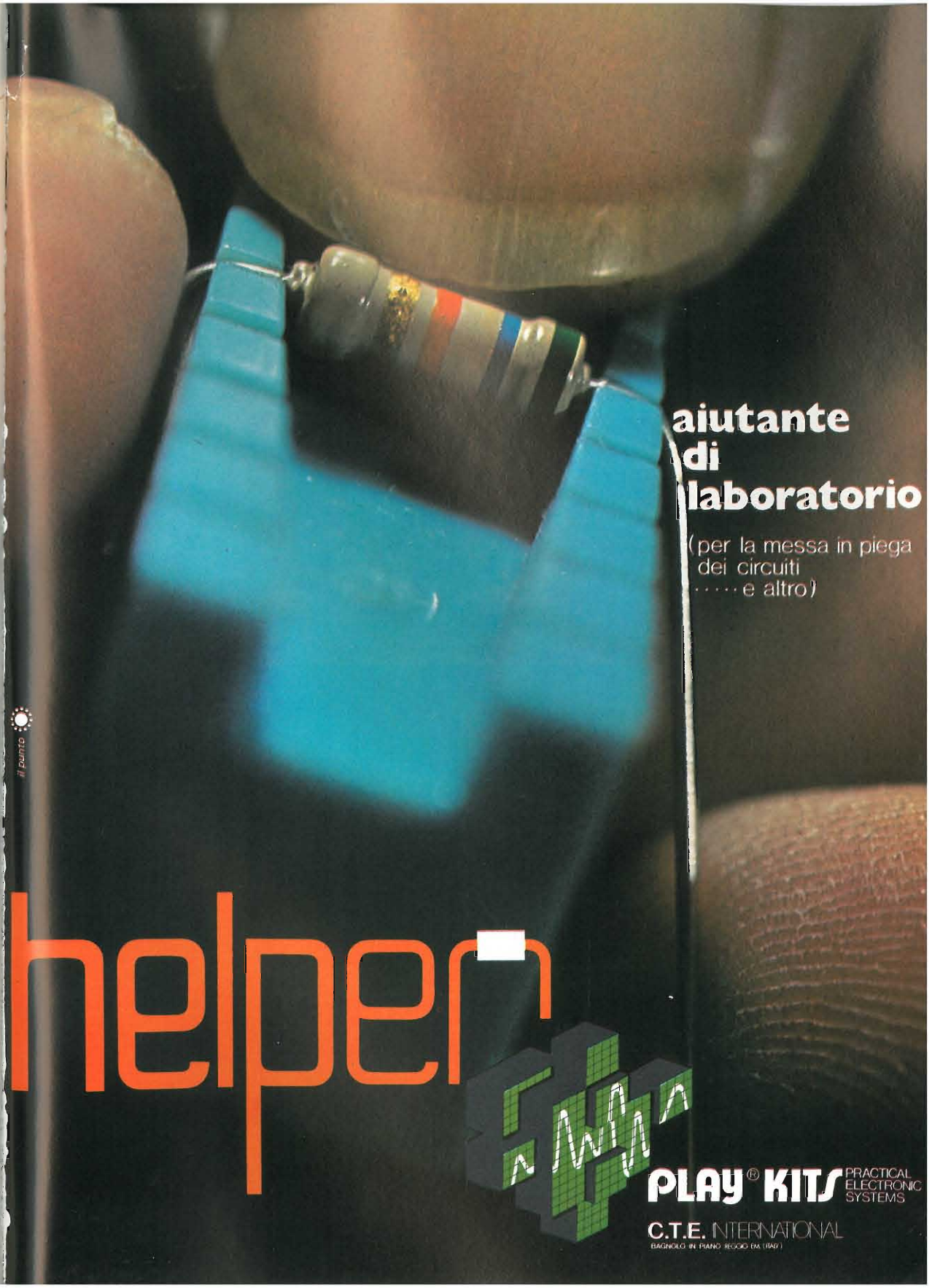
60 W AM - 100 SSB
Comando alta e bassa potenza
Frequenza: 26÷30 MHz

NUOVO TIPO LINEARE MOBILE B50

CB da mobile
AM-SSB
Input: 0,5÷4 W
Output: 35÷40 W

La **ZETAGI** ricorda anche la sua vasta gamma di altri accessori che possono soddisfare qualsiasi esigenza.

Spedizione ovunque in contrassegno.
Per pagamento anticipato spese di spedizione a ns. carico.
Consultateci chiedendo il ns. catalogo generale inviando L. 400 in francobolli.

via S. Pellico - Tel. (02) 9586378
20040 CAPONAGO (MI)

aiutante di laboratorio

(per la messa in piega dei circuiti ····· e altro)

helper

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS

C.T.E. INTERNATIONAL